机械手用控制箱

STEC-NA1a

使用说明书

< 操作篇 >



STAR SEIKI（HONG KONG）COMPANY LIMITED

承蒙购买本公司的横走行自动机械手,特此致谢。

本说明书记载了机械手控制箱 STEC-NA1a(STECNA1a)的性能和操作方法，以及安全注意事项。为了充分理解本机的性能及灵活地使用本机，请从头至尾详细阅读本说明书。阅读后，请将本说明书放置于机械的附近，以便于阅读和保管。
※本说明书为标准型，关于选项功能和特殊机能，请参照其他的使用说明书。
※本说明书中所记载的内容若有不明白的地方，请询问我公司的相关人员。

●对应机械类型

- CZ-500(S)
- CZ-700(S)
- CZW-700(S)
- CZ-1100(S)
- CZ-1700(S)

与本机械相关的使用说明书除控制箱《操作篇》之外，还包括控制箱《技术篇》机械手《机械篇》等，共计 3 部。

●控制箱《操作篇》(本书)

记述有关 STEC-NA1a 操作的详细说明。

●控制箱《技术篇》

记述控制系统的维护及发生故障时的处理办法，同时还包括操作上的安全注意事项。

●机械手《机械篇》

记述机械手本身、操作方法及使用上的注意事项等。

控制箱《操作篇》中的各章记述了下列内容。

目　录

1. 前　言

1-1. 前　言

本说明书《操作篇》是为了安全正确地使用机械手，记载了有关机械手的操作方法、设定方法以及操作上的安全注意事项等。禁止按照本说明书中没有写到的方法或步骤对机械手进行操作。

尚未充分理解本说明书的内容即对机械手进行操作的，如出现机械故障或造成人员伤亡，本公司概不负责，敬请谅解。

为了在任何情况下都能够阅读到本说明书，请将本说明书放置在机械手附近，并决定保管责任人负责管理。

■危险程度标志

本说明书中记录的安全注意事项共分为以下三类，危险程度高的时候，请一定要小心操作。

危险	不遵守此注意事项，容易导致死亡或重伤事故的发生。
警告	不遵守此注意事项，可能导致死亡或重伤的事故的发生，或对机械造成严重的损害。
注意	不遵守此注意事项，可能导致人员受伤，或对机械造成损害。

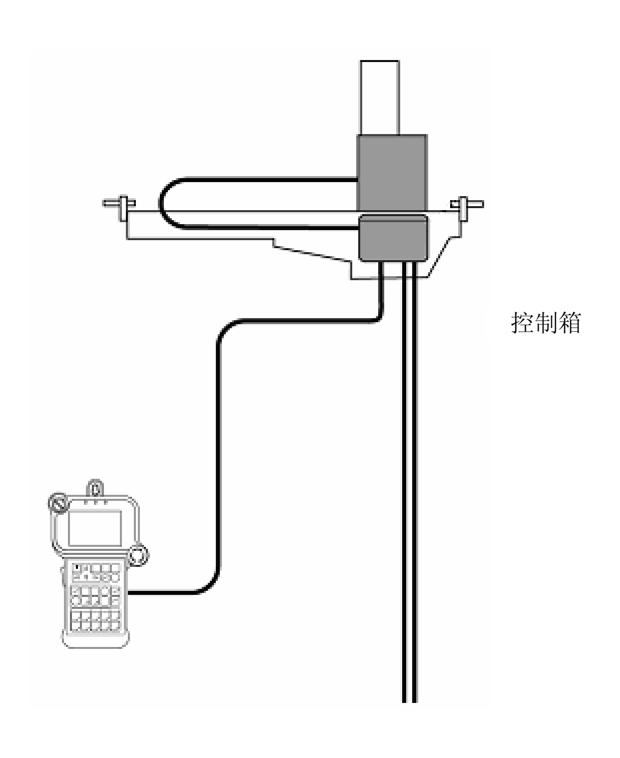
■关于要点提示（POINT）

有关操作要点的提示在本书中以 标志来表示。

1-2.危险区域

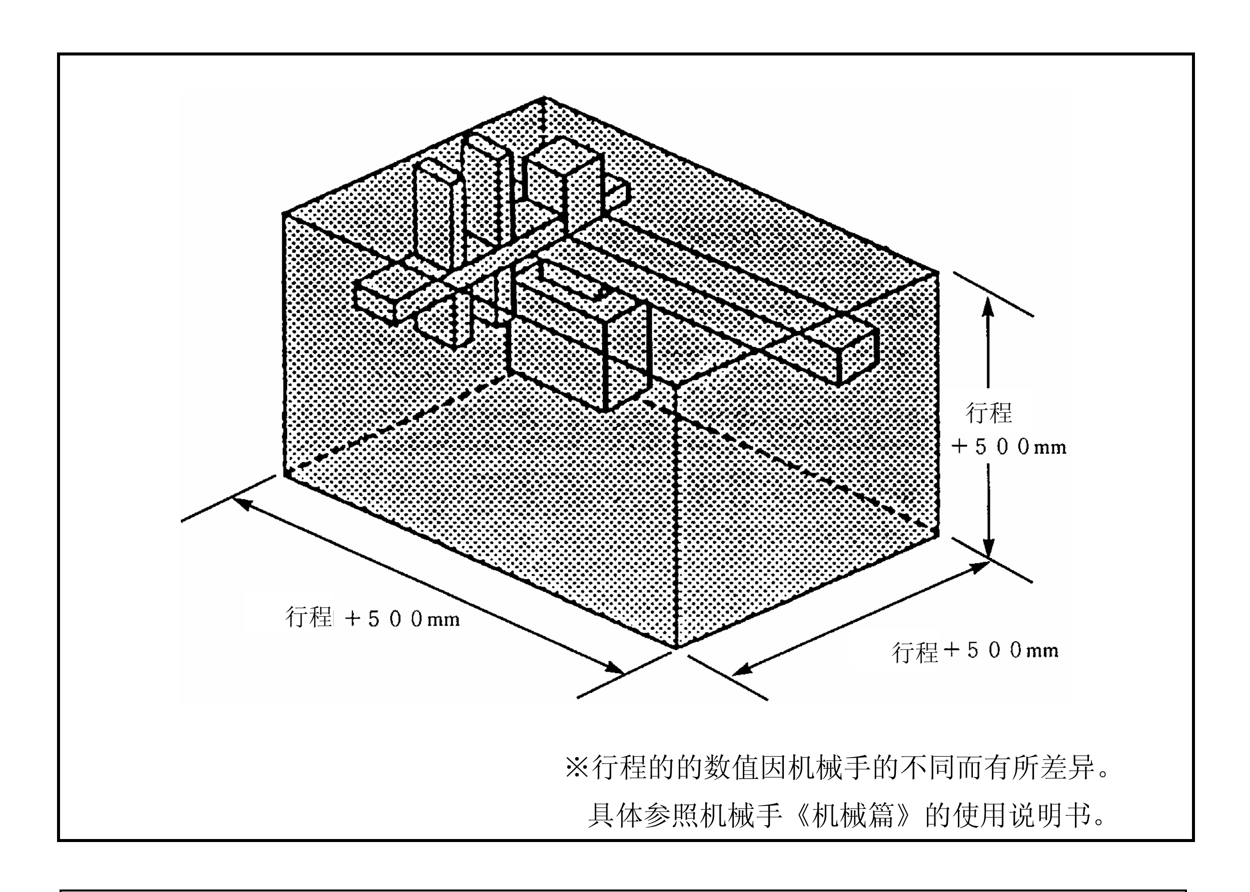
■高压区域

⚠ 危险
接通电源后和运转的时候，禁止打开前面板。接触暴露在外的高压端子及充电部分是导致触电的主要原因之一。当因维修等原因需要打开前面板、接触其中物品的时候，一定要先将电源开关关闭(OFF 的状态)。 特别是标有 ▬ 的地方，电源开关在打开时，或者关闭电源后，数分钟(十分钟)内电路中还残留有电压，禁止触摸。



■取出机的可动范围

自动运行中，禁止进入到标有▇▇▇▇的区域内，有可能导致重伤或重大事故。



※行程的的数值因机械手的不同而有所差异。
具体参照机械手《机械篇》的使用说明书。

⚠ 警告

机械手在可动范围内是高速运转，故机械在高速运转的时候，禁止进入到该范围内。另外，在自动运行之外，以保养或其他理由，身体或身体的一部分需要进入的时候，必须按照规定的步骤将电源关闭。（详细参照《4. 开启与关闭电源》）

安全注意事项

企事业单位在使用和运转机械手的时候，为防止操作人员的误入机械的工作范围内，应设计并安装相应的栏杆用来隔离。

1-3 安全注意事项

⚠ 警告

- 为保证安全而安装的面板、开关门等，未经我公司的允许，禁止拆卸或变更。
- 禁止对机械手改造或变更，以防其安全性降低。
- 进行机械手的操作时，应由拥有权限的人来进行。
- 请勿带着手套进行机械手的操作（取出产品、后期处理和清扫时除外）。
- 停电的时候，请立即切断主控电源开关。
- 激烈的雷电或其他未知的原因导致频繁停电的时候，为防止因电源异常导致的事故，请暂时中止机械手的运行。

⚠ 注意

- 请勿用潮湿或肮脏的手触摸开关或操作盒。
- 在尚未深刻理解操作开关和钥匙与机械手的运转之间的关系的情况下，请不要让机械运转。
- 请勿下意识地触摸开关和操作画面，请勿依靠机械。
- 确实了解紧急停止开关的位置，使得无论何时都能够操作该开关。
- 尽量保证宽阔的操作空间，请注意清除作业场所周围的障碍物。
- 为了防止摔倒事故，经常清除地面上溢出的油或水，请注意保持干燥的地面和通道环境。
- 请勿让驱动箱和安全互锁控制箱受到强振动或剧烈的冲击。
- 请不要拆卸安全铭板，并注意保持其清洁。
- 饮酒、服药或因生病等原因，头晕目眩或不能进行正常判断的操作者，请勿对机械手进行操作。

1-4 关于警告标志

为了安全正确地使用自动机械手，在危险的地方贴有警告标志板。

■危险程度标志

本说明书中记录的安全注意事项共分为以下三类，危险程度高的时候，请尤其要小心操作。

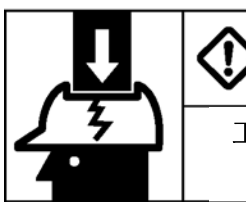
危险	不遵守此注意事项，容易导致死亡或重伤事故的发生。
警告	不遵守此注意事项，可能导致死亡或重伤的事故的发生，或对机械造成严重的损害。
注意	不遵守此注意事项，可能导致人员受伤，或对机械造成损害。

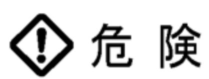
■ 警告标志板的种类

※ 请注意，可能存在着在本类型的机械中没有使用的警告标志。

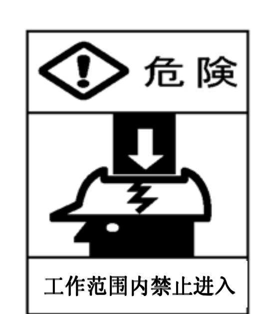
●禁止进入到动作范围内

下降动作危险的警告

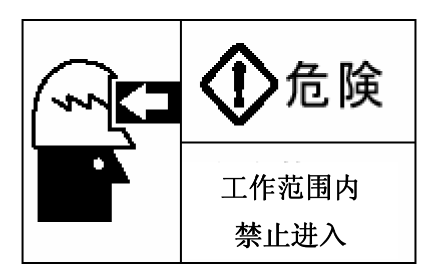




工作范围内
禁止进入



前后动作危险警告

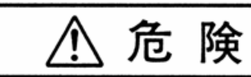
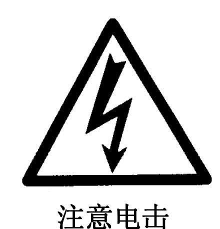


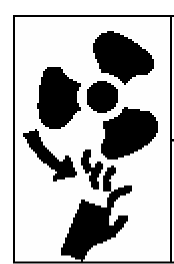
行进动作危险警告



机械手在工作范围内是高速运转的，所以本机在自动运转的时候，请勿进入到工作范围内。另外，即使在自动运行以外，以保养机械为目的或其他理由，身体或身体的某部分进入到工作范围内的时候，必须按照一定的步骤，关闭电源和空气压力开关后，再进行操作。

详细请参照《4. 开启与关闭电源》。

●高压电触电的警告	
  高压电 切断电源后再 修理、检查  注意电击	保养作业时，请务必注意切断控制箱的电源断路器（OFF 位置）。特别是在进行控制箱内部的保养作业时，需要取下与成型机相连接的电缆，并关闭工厂的主控电源开关。 高压电触电警告的范围内应注意所有特定的地方（如端子台等），都应该有这类的标志。

●小心冷却风扇警告	
 冷却风扇 禁止触摸	请勿接近旋转中的冷却风扇。

●注意行程调整




行程调整
请参照说明书

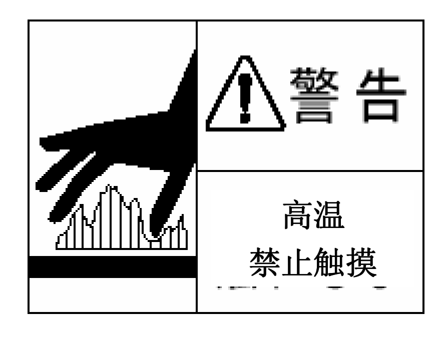




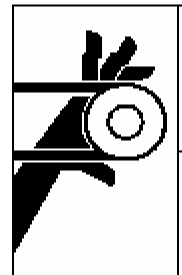
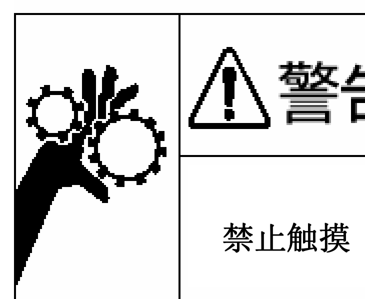
当进行可动部分的行程调整时，请参照说明书，使用安全的方法进行操作。

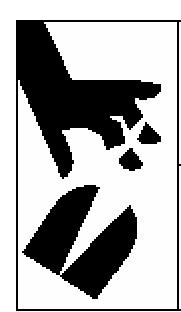
在关闭电源及空气开关后，由于气缸内可能还有残压（残留气压），请特别注意。操作时必须穿着保护衣物（如头盔、手套、安全靴等），同时尽量避免在机械的工作范围内进行操作。

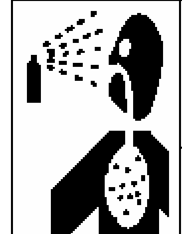
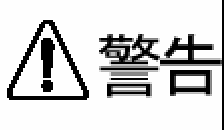
●小心电动机高温的警告



电动机在工作时处于高温状态，请勿靠近运行中的电动机。
以保养为目的需要接触电动机的时候，请先关闭电源，等电动机冷却后再进行操作。

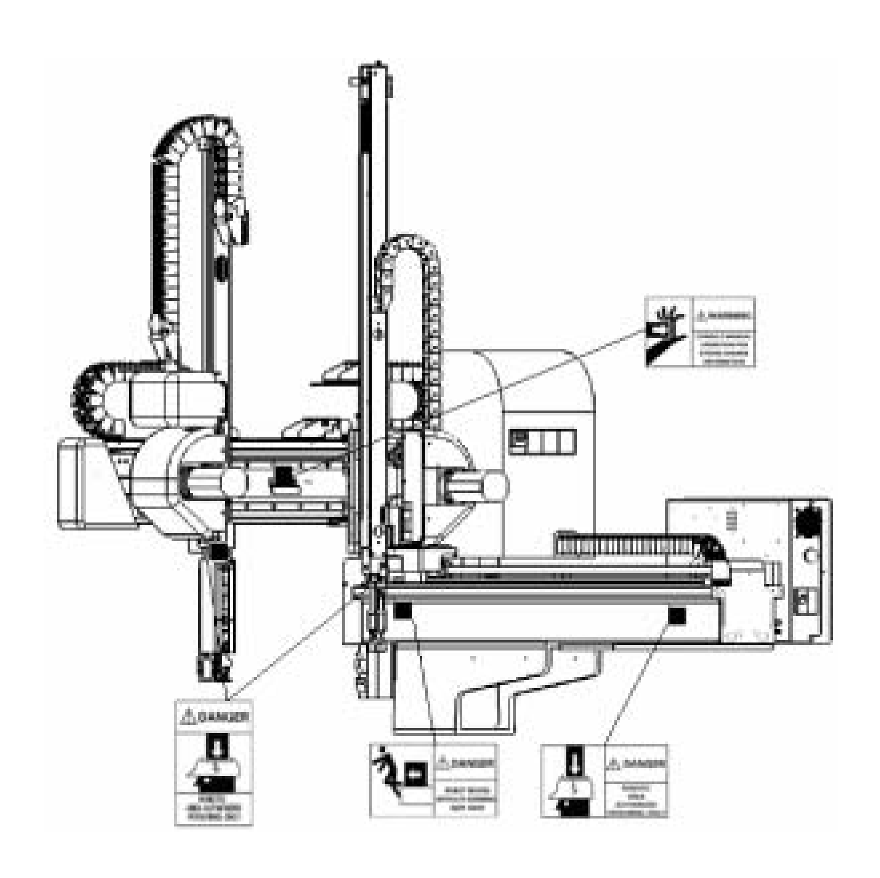
●卷入危险警告	
  禁止触摸 	以保养为目的或其他理由在工作范围内进行作业的时候，请勿用手触摸马达、回转轴、齿轮、滑轮及皮带等这些容易产生卷入危险的部分。 进行操作的时候，请切断电源开关，并关闭空气压力开关。

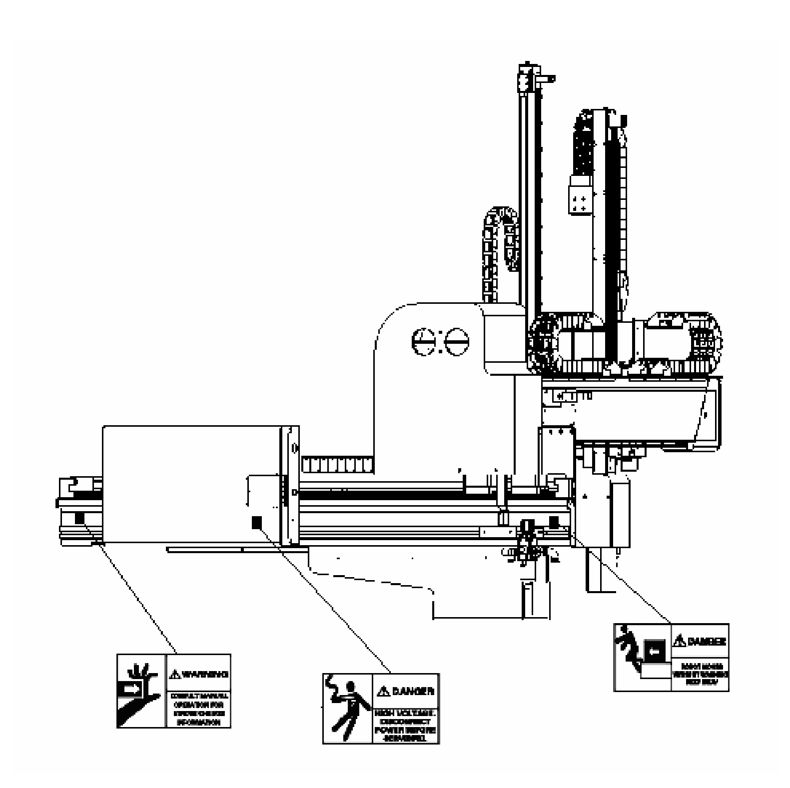
●小心刀具的警告	
  禁止触摸	以保养目的，或其他理由需要在机械的工作范围内进行操作的时候，请不要触摸剪断装置的刃部。 进行作业时，请先关闭电源和空气压力的开关。

●禁止进入到液体喷雾剂的范围内	
  喷雾剂范围 禁止进入	禁止进入到离散剂等的液体喷雾器的范围内。 以保养维护、或其他理由需要在喷雾范围内进行作业时，请先切断互锁控制箱的电源和喷雾装置的电源。

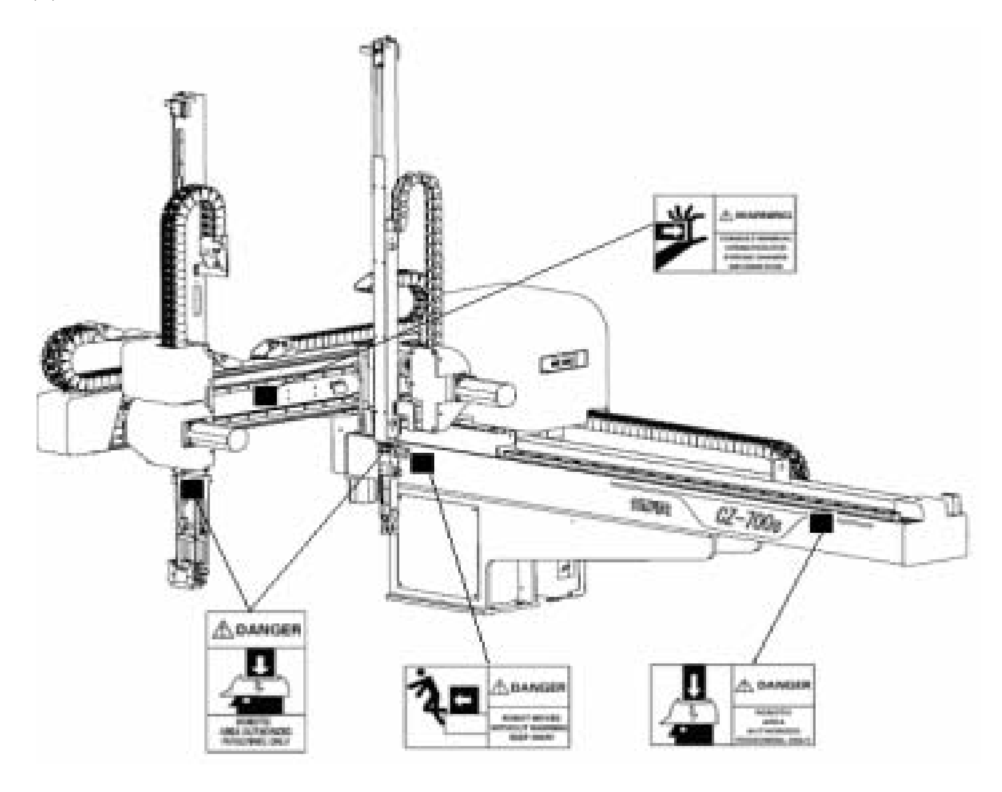
■ 警告标志板的配置例（机械手）

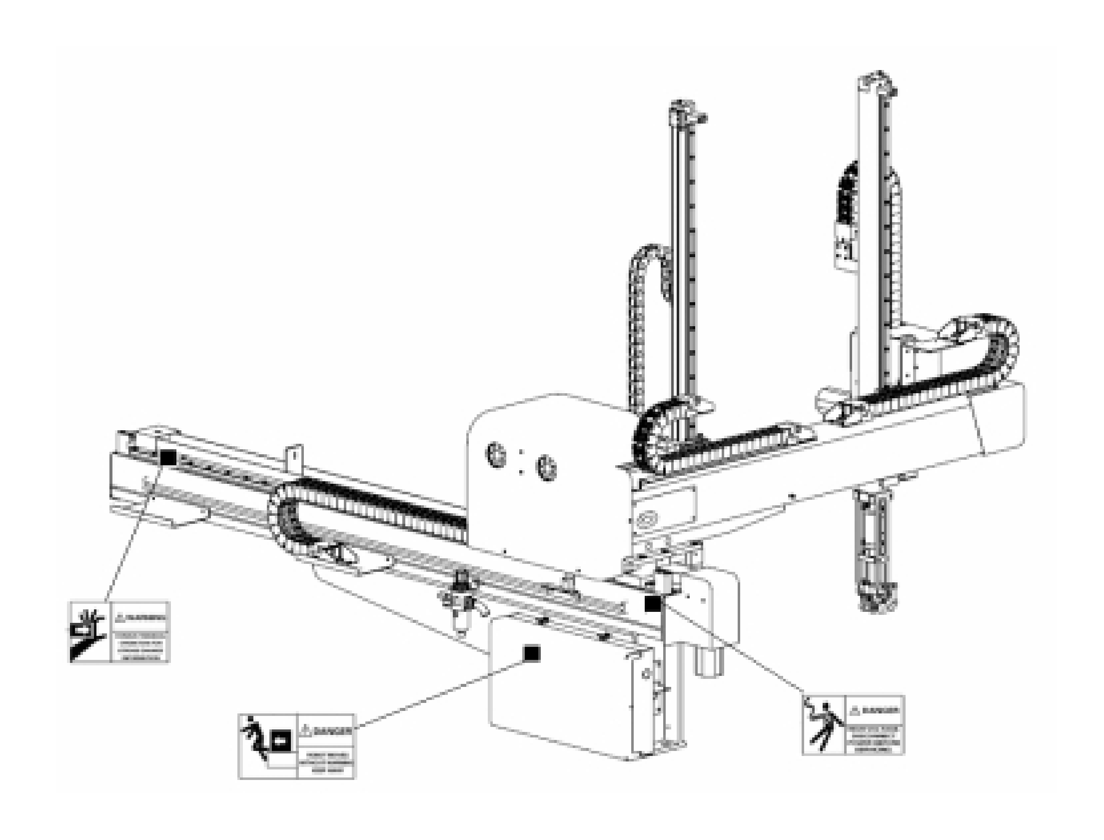
CZ-500(S)



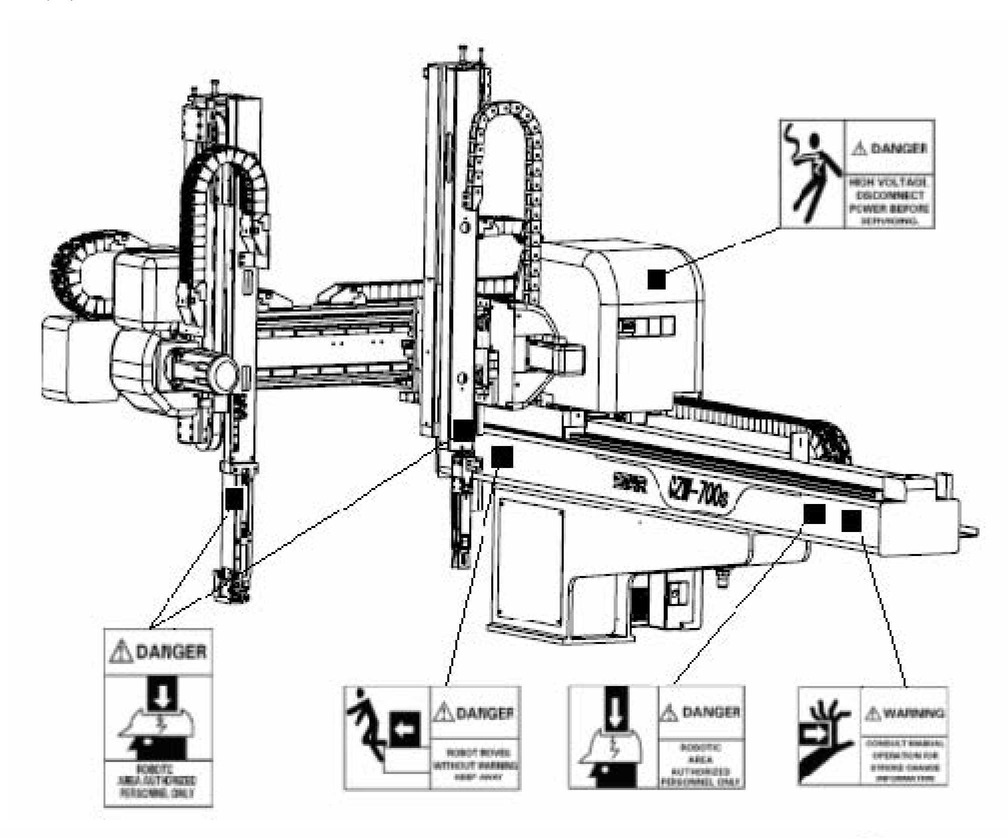


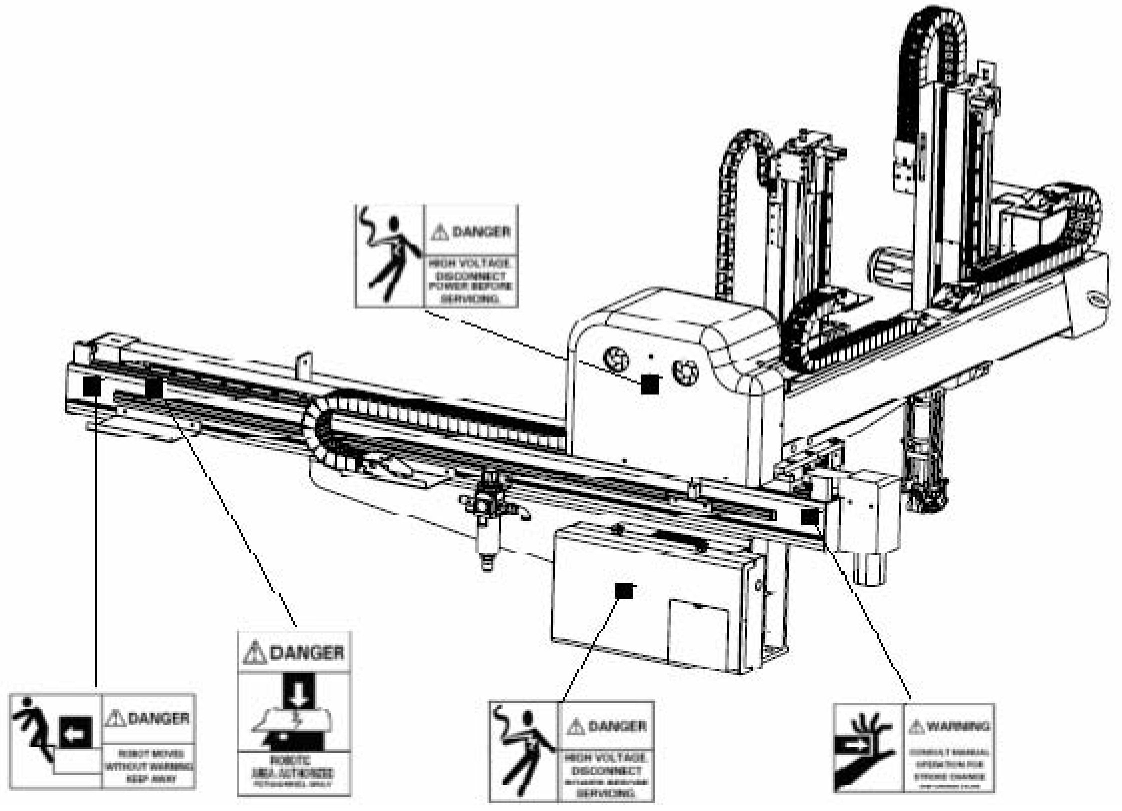
CZ-700(S)



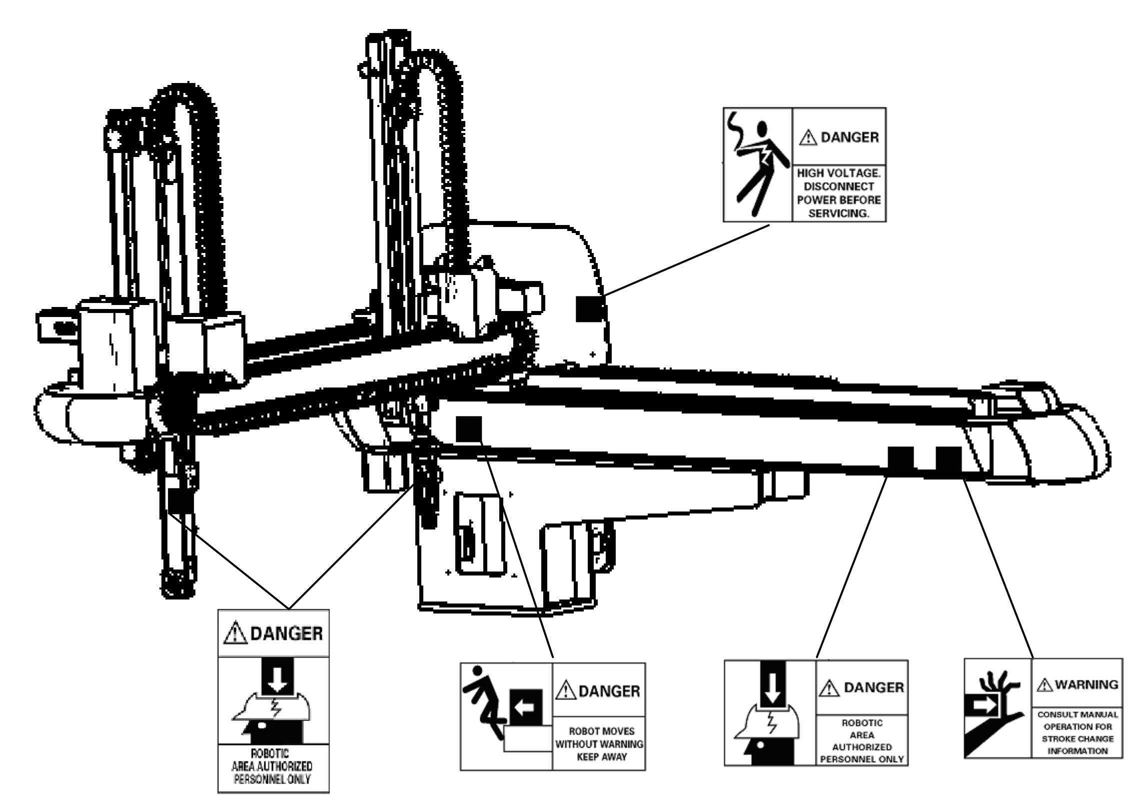


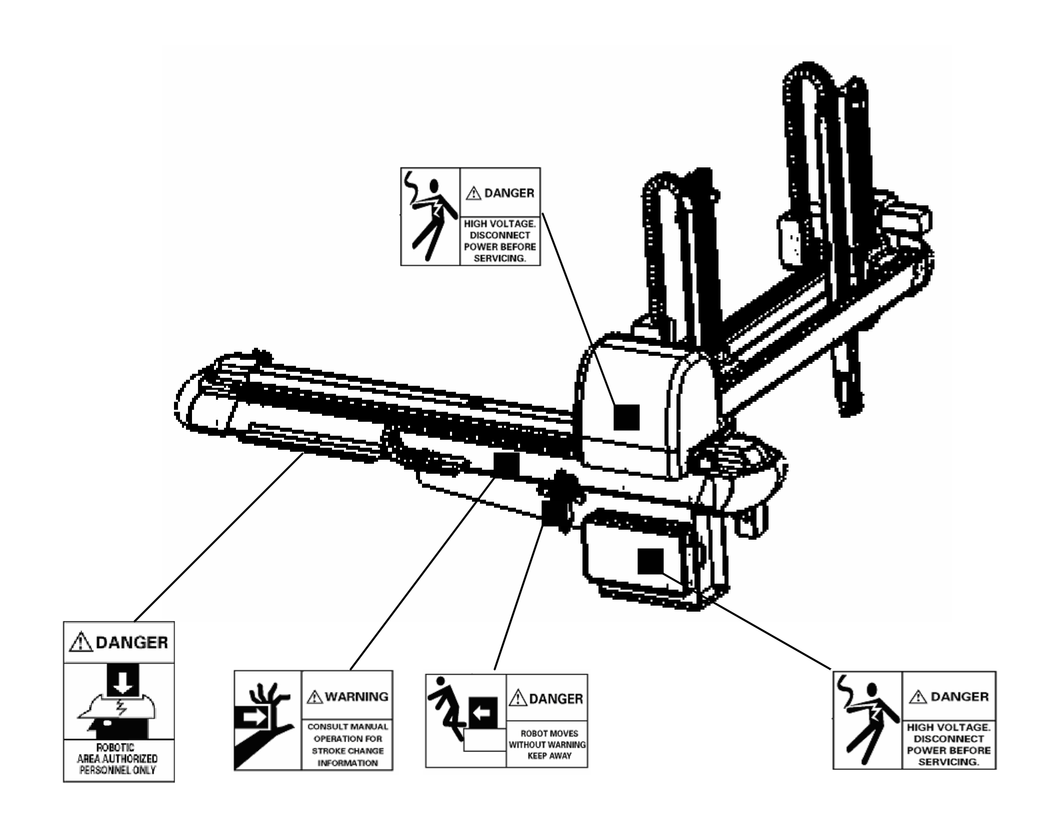
CZW-700（S）


DANGER
HIGH VOLTAGE
DISCONNECT
POWER BEFORE
SERVICING
CZW-700s
DANGER
ROBOTIC
AREA AUTHORIZED
PERSONNEL ONLY
DANGER
ROBOT MOVES
WITHOUT WARNING
KEEP AWAY
DANGER
ROBOTIC
AREA
AUTHORIZED
PERSONNEL ONLY
WARNING
CONSULT MANUAL
OPERATION FOR
STROKE CHANGE
INFORMATION

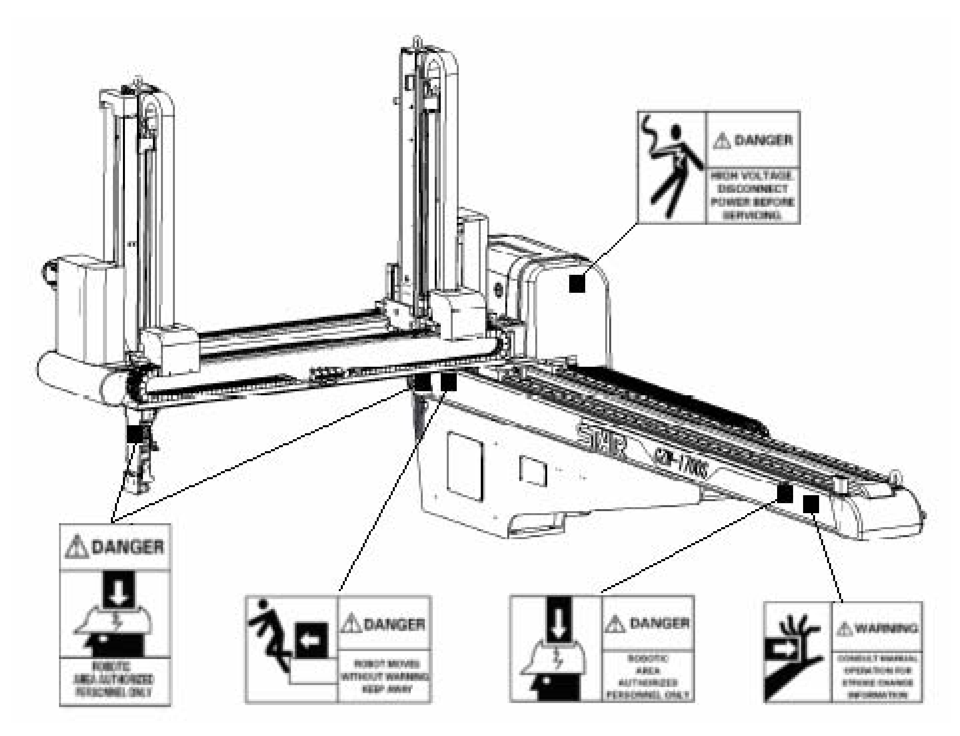

DANGER
HIGH VOLTAGE
DISCONNECT
POWER BEFORE
SERVICING
DANGER
ROBOT MOVES
WITHOUT WARNING
KEEP AWAY
DANGER
ROBOTIC
AREA AUTHORIZED
DANGER
HIGH VOLTAGE
DISCONNECT
SERVICING
WARNING
CONSULT MANUAL
OPERATION FOR
STROKE CHANGE

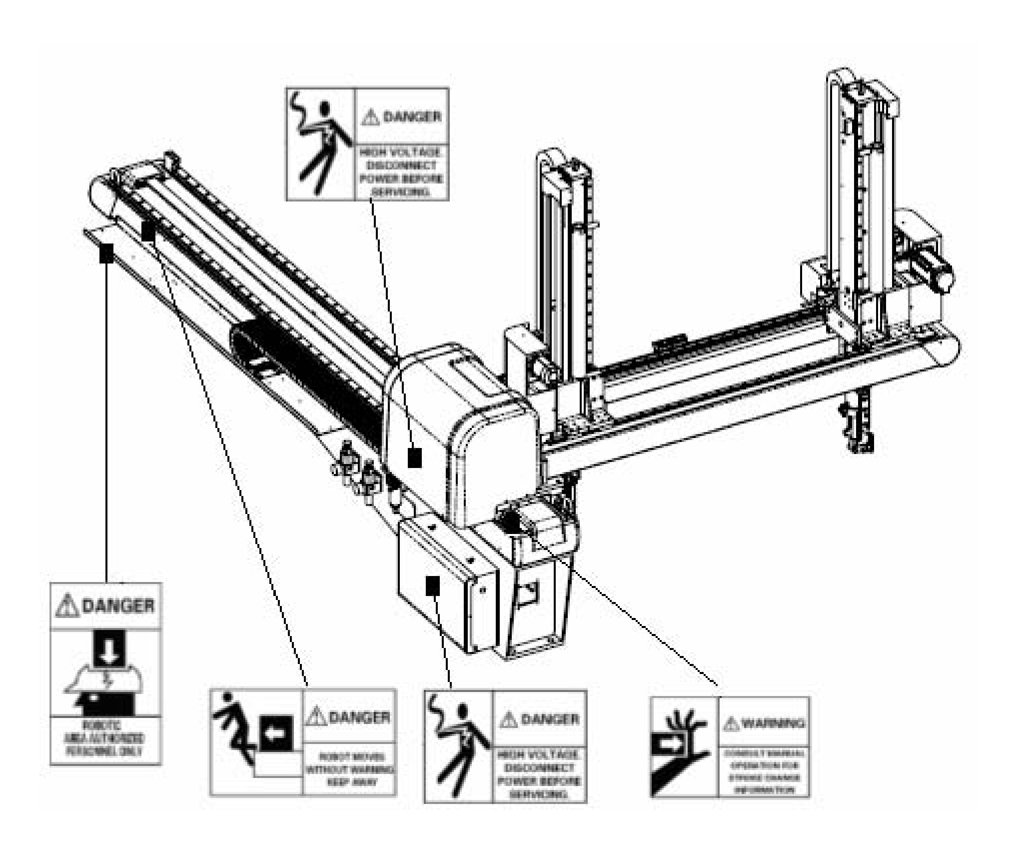
CZ-1100(S)


DANGER
HIGH VOLTAGE. DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.
DANGER
ROBOTIC AREA AUTHORIZED PERSONNEL ONLY
DANGER
ROBOT MOVES WITHOUT WARNING KEEP AWAY
DANGER
ROBOTIC AREA AUTHORIZED PERSONNEL ONLY
WARNING
CONSULT MANUAL OPERATION FOR STROKE CHANGE INFORMATION


DANGER
HIGH VOLTAGE. DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.
DANGER
ROBOTIC AREA AUTHORIZED PERSONNEL ONLY
WARNING
CONSULT MANUAL OPERATION FOR STROKE CHANGE INFORMATION
DANGER
ROBOT MOVES WITHOUT WARNING KEEP AWAY
DANGER
HIGH VOLTAGE. DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.

CZ-1700(S)


DANGER
HIGH VOLTAGE DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING
DANGER
ROBOTIC AREA AUTHORIZED PERSONNEL ONLY
DANGER
ROBOT MOVES WITHOUT WARNING KEEP AWAY
DANGER
ROBOTIC AREA AUTHORIZED PERSONNEL ONLY
WARNING
CONDUCT MANUAL OPERATION FOR STROKE CHANGE INFORMATION


DANGER
HIGH VOLTAGE DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING
DANGER
ROBOTIC AREA AUTHORIZED PERSONNEL ONLY
DANGER
ROBOT MOVES WITHOUT WARNING KEEP AWAY
DANGER
HIGH VOLTAGE DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING
WARNING
CONDUCT MANUAL OPERATION FOR STROKE CHANGE INFORMATION

1-5. 使用环境条件

项　　目	规　　格	
电源电压	单相 200V ~ 220V ± 10%　AC 50/60 Hz	
电源设备容量（由于机体的不同，可能会不一样）	CZ-500/CZ-700	2.4 KVA
	CZ-500S/CZ-700S	4.0 KVA
耐噪声比	As per NAMA ICS 3-304	
使用环境温度	0 ~ +40° C	
保存温度	-10 ~ +65° C	
使用环境湿度	35~90% RH（无霜、无露）	

项　　目	规　　格	
电源电压	单相 200V ~ 220V ± 10%　AC 50/60 Hz	
电源设备容量（由于机体的不同，可能会不一样）	CZW-700	3.1 KVA
	CZW-700S	4.7 KVA
耐噪声比	As per NAMA ICS 3-304	
使用环境温度	0 ~ +40° C	
保存温度	-10 ~ +65° C	
使用环境湿度	35~90% RH（无霜、无露）	

项　　目	规　　格	
电源电压	单相 200V ~ 220V ± 10%　AC 50/60 Hz	
电源设备容量（由于机体的不同，可能会不一样）	CZ-1100	3.8 KVA
	CZ-1100S	5.4 KVA
耐噪声比	As per NAMA ICS 3-304	
使用环境温度	0 ~ +40° C	
保存温度	-10 ~ +65° C	
使用环境湿度	35~90% RH（无霜、无露）	

<table>
<tr><th>项　　目</th><th colspan="2">规　　　格</th></tr>
<tr><td>电源电压</td><td colspan="2">三相 200V ~ 220V ± 10%　AC 50/60 Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电源设备容量（由于机体的不同，可能会不一样）</td><td>CZ-1700</td><td>5.3 KVA</td></tr>
<tr><td>CZ-1700S</td><td>7.6 KVA</td></tr>
<tr><td>耐噪声比</td><td colspan="2">As per NAMA ICS 3-304</td></tr>
<tr><td>使用环境温度</td><td colspan="2">0 ~ +40° C</td></tr>
<tr><td>保存温度</td><td colspan="2">-10 ~ +65° C</td></tr>
<tr><td>使用环境湿度</td><td colspan="2">35~90% RH（无霜、无露）</td></tr>
</table>

●在下列的环境中，尽量不要使用本机械。

•直射阳光或加热炉的附近。

•潮湿的地方。

•温度差过于明显的地方

•振动过多的地方。

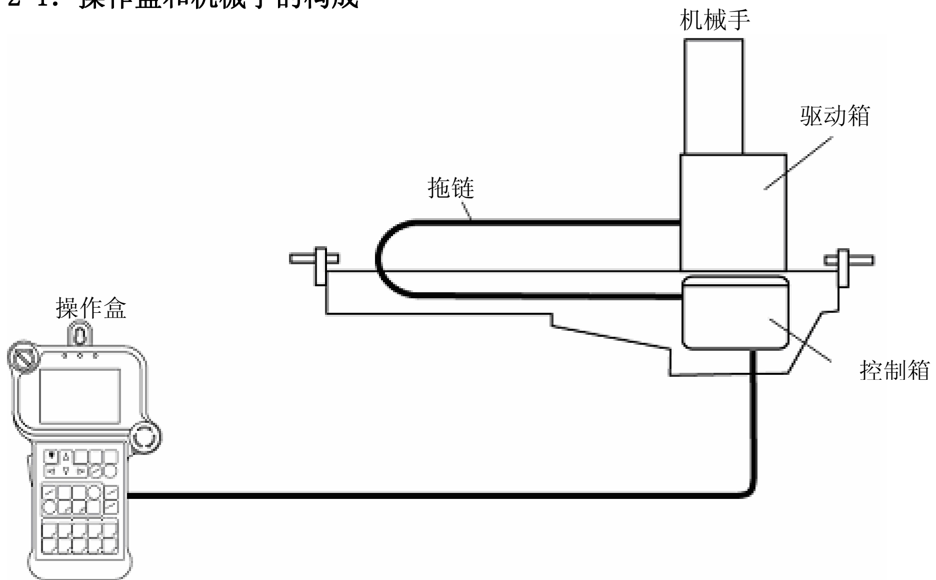
•强磁场的地方。

•灰尘、粉尘过多的地方。

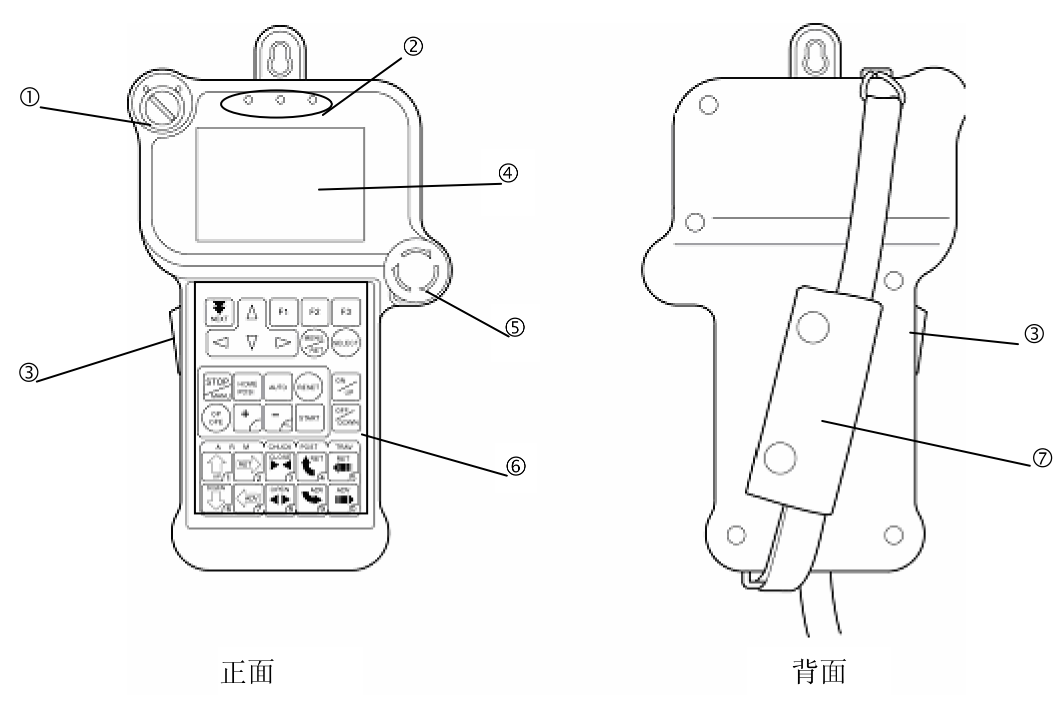
•有腐蚀性气体的地方。

2．各部件名称

2-1．操作盒和机械手的构成



2-2. 操作盒各部分名称



①电源开关----------------------启动或关闭机械手。

②指示灯（3 种）---------------表示取出机的状态。

POWER(电源)-------指示为打开电源时，绿色灯亮。

AUTO(自动运行)----自动运行的状态中，蓝色灯亮。

ALARM(报警)-------发生警报时，红色灯亮或闪烁。

③允许动作键------------------ 原点复归、手动操作、步进运转的时候，按下这个键的同时，进行设定，则机械手运转。

※轻轻地按下，是启动状态 ON，用力按下则是关闭 OFF。

※按下这个键的时候，液晶显示器的上半部变红。

④液晶显示面板---------------- 表示各种设定画面以及其他相关信息。

⑤紧急停止按钮---------------- 按下这个按钮，则电源被切断，同时所有的运行被停止。

※解除紧急停止，将开关向箭头方向旋转，解除锁定后，旋转电源钥匙，先关闭 OFF 后，再旋转到 ON。

⑥操作键---------------------- 可以进行各项设定、手动操作、原点复归、自由操作等。

※参见《2-3. 操作键的内容》。

⑦防脱落保护带---------------- 为防止操作盒脱落而设计的保护带，操作者的手穿过该保护带进行操作，另外可以根据手的大小来进行调整。

2-3. 操作键的内容

操作键	内　　容	备　注
F1 ~ F3	液晶显示面板上所显示功能键所能够执行的内容。因画面的不同其所表示的内容也不同。	
△▽◁▷	用来移动液晶显示面板上的光标。	
SELECT	选择菜单画面、教行点选择画面中，移动光标后，显示其内容。	
NEXT	切换功能键的内容。 ※只有在画面中显示有 的时候有效。	
MENU / RET	从当前画面，移动到选择菜单的画面上。轴设定等时候，从当前进行设定的画面返回到前一画面。	
RESET	从当前画面返回到初始画面中。另外在出现警报的时候，解除警报用。	
HOME POSI	执行原点复归的操作。	+允许动作键
AUTO	切换到自动运行。 操作盒的上部的 AUTO 指示灯 (蓝色)亮。	
STOP / MANU	停止自动运行。 在自动运行停止的状态下按下这个键，则切换到手动擦作。	
ON / UP　OFF / DOWN	设定数值时，使数值依次增加或减少(UP、DOWN)。 使用/未使用的时候，切换 ON 或 OFF(ON、OFF)。	
OP OPE	执行更换夹具(chuck replacement)或剪刀剪断(nipper cut)。 ※装有选项功能时，才能执行该操作。	
+ .　- +/-	自由操作时，向 (+) 或 (-) 方向移动轴	+允许动作键
	输入数值时，输入小数点(.)和加减号 (+/-)	
START	启动自动运行。	
UP 1　DOWN 6 RET 2　ADV 7	手动操作中，使机械臂上升、下降、前进或后退。	与允许动作键一起使用。 输入数值时，是该键右下角所表示的数字。
CLOSE 3　OPEN 8	手动操作中，使夹具打开或关闭。	
RET 4　ADV 9	手动操作中，使夹具板的姿势复归或动作。	

操作键	内　　容	备　注
RET 5　ADV 0	手动操作中，移动走行轴到取出侧或落下侧。	

2-4. 操作盒的使用

当进行机械手的手动操作或各数据设定的时候，能够手持该操作盒进行操作。

> ⚠ **注意**
>
> 操作盒的脱落、撞击是导致其故障的主要原因之一。
>
> 另外，不要脚踏、无理地折叠或拉伸电缆。



1. 从操作盒专用挂钩上取下操作盒。

2. 手持操作盒，进行各键的操作。

> POINT
>
> 为防止操作盒的脱落，请用手穿过背面的防脱落保护带，进行操作。

※收藏的时候，按照取下的逆顺序进行。

3．操作步骤

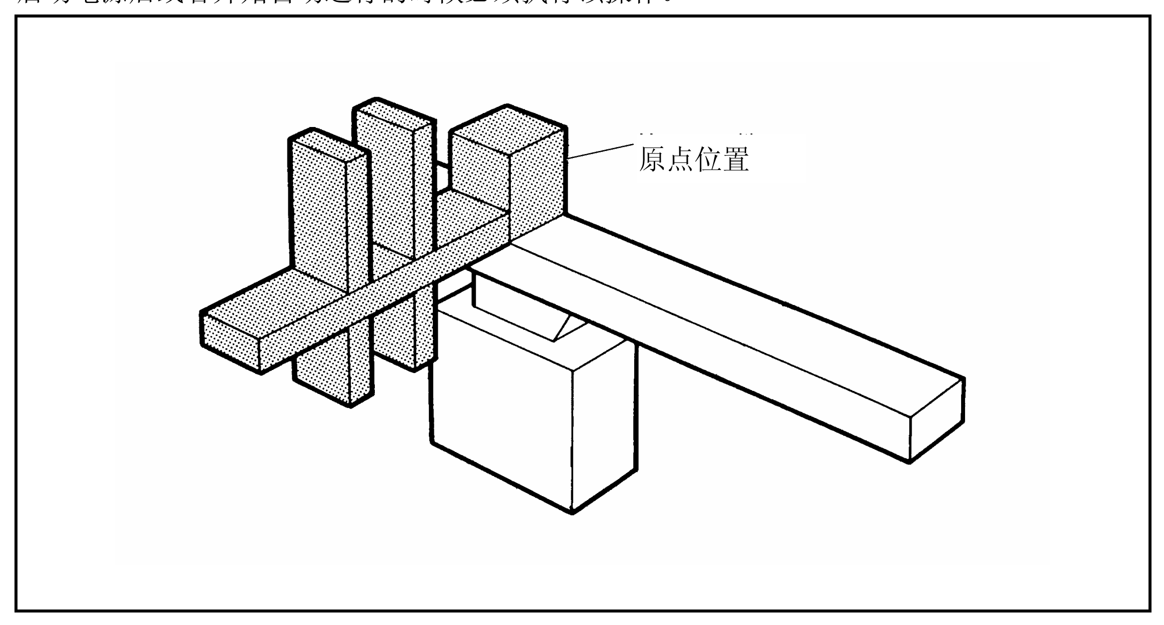
3-1．机械手的主要动作

机械手的主要动作大致可以分为原点复归操作、手动操作、自动运行 3 大类型。

■原点复归操作

机械手返回到原点位置。

启动电源后或者开始自动运行的时候必须执行该操作。

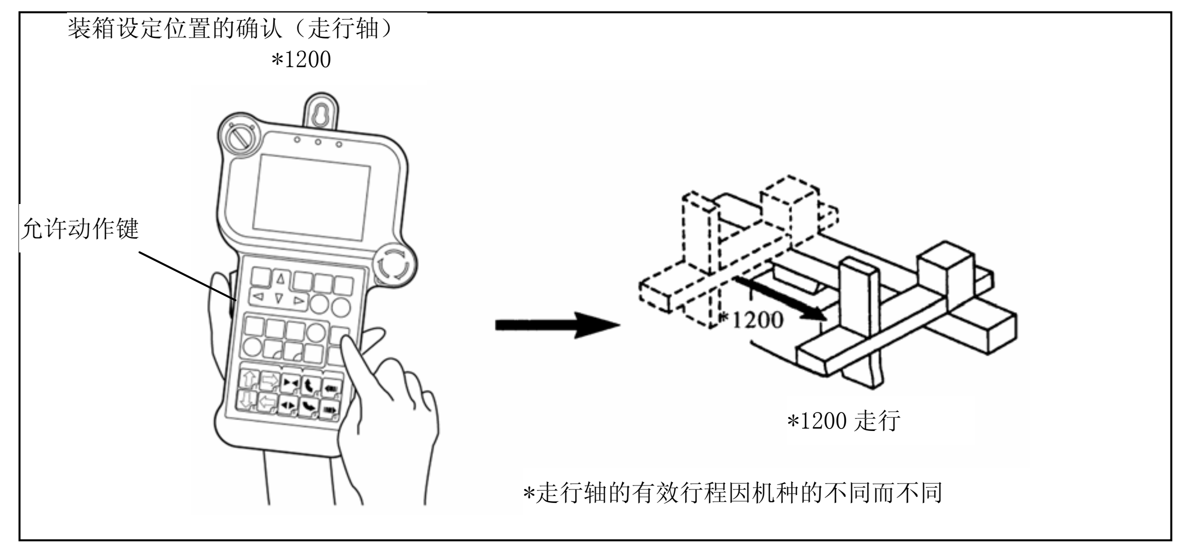


■手动操作

手动操作有两种，一种是按照模式或教行所设定的内容，一个动作一个动作地执行（手动操作、步进送行方式），还有一种是与所设定的内容没有关系的轴移动（FREE 操作）。

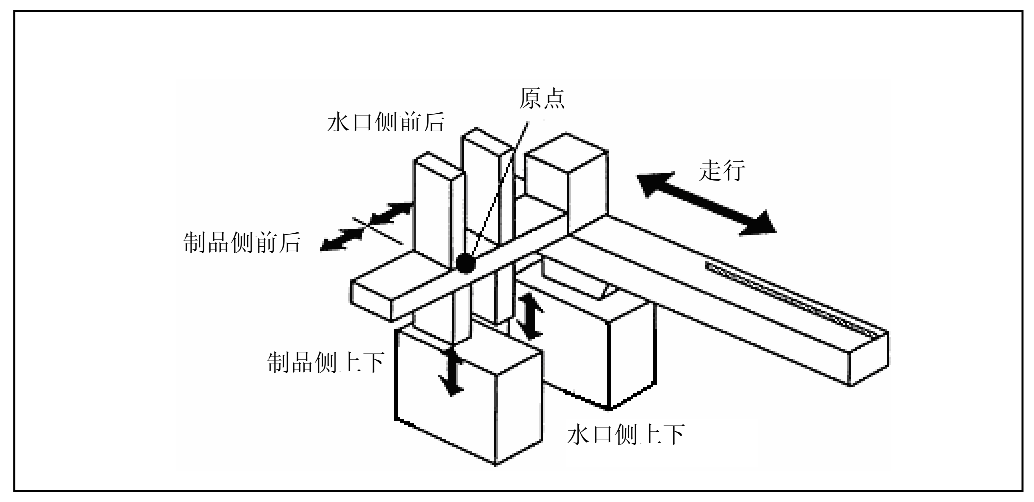
●手动操作

按照所设定的内容一步步确认所进行的手动操作，或执行步进送行操作。具体操作方法参见《16.手动操作》。



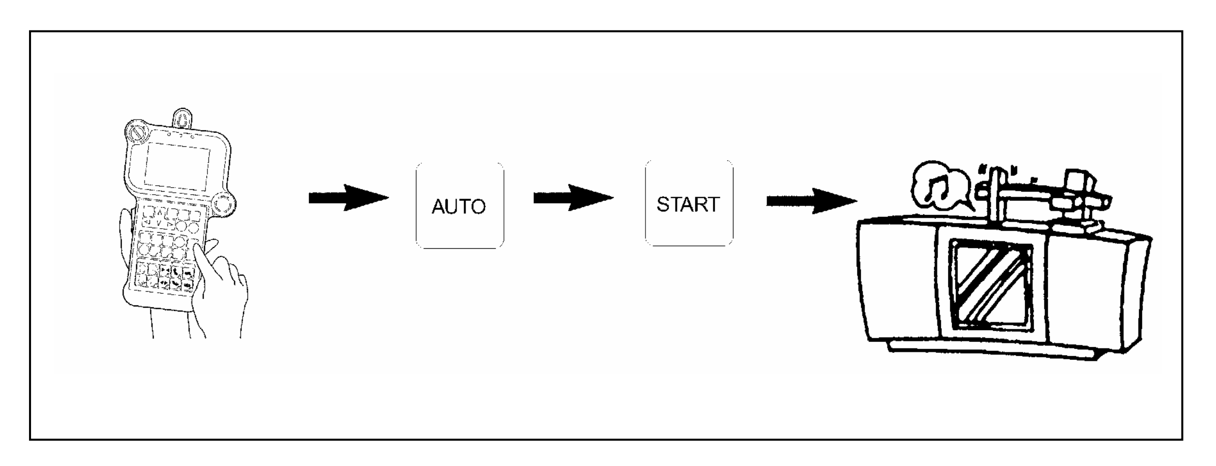
●FREE 操作

与设定条件没有关系，按下键的同时，移动到指定方向。具体的操作方法参见《17.自由操作》。



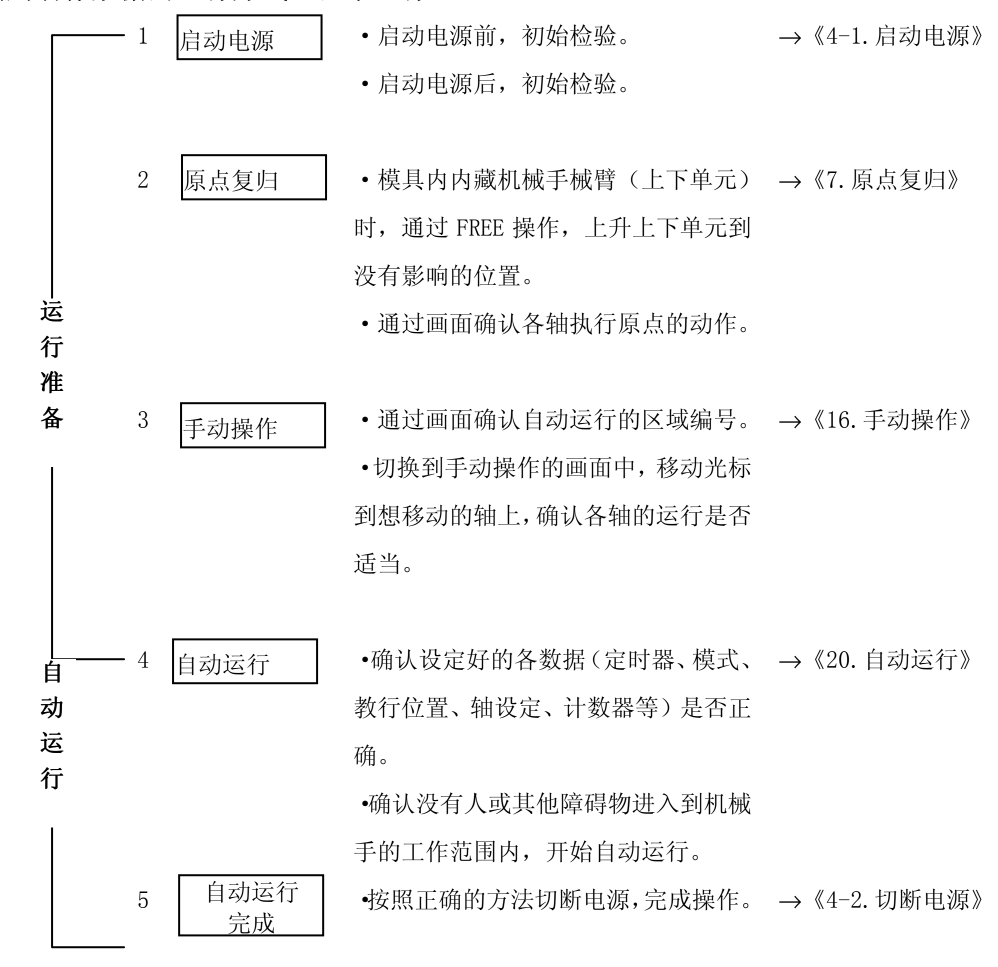
■自动运行

按照预先输入的数据，机械手进行自动运行。具体的操作方法参见《20.自动运行》

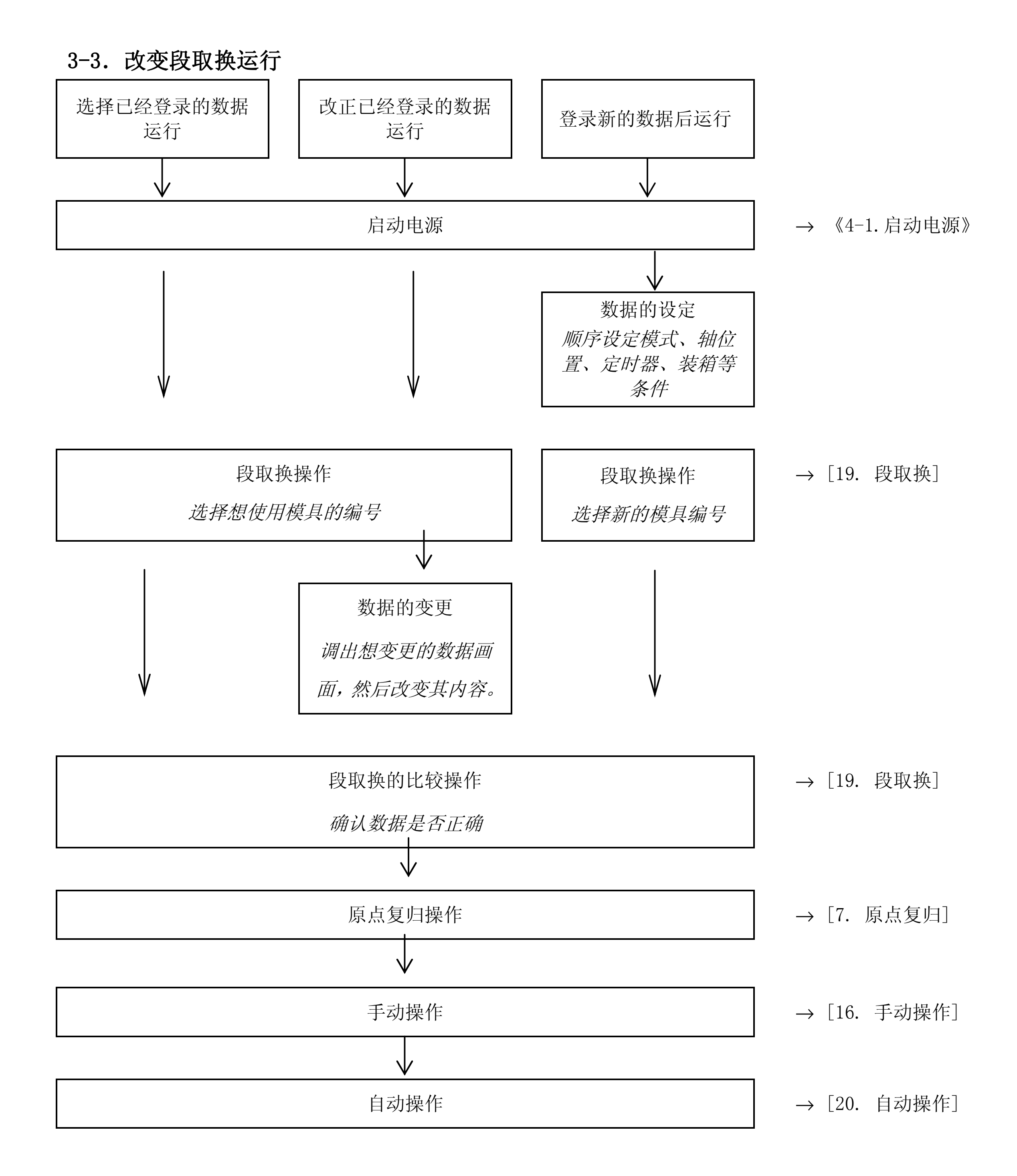


机械手操作的主要步骤，调用动作数据的运行情况，和改变动作数据的运行情况是不同的。

3-2．调用动作数据的运行方式（日常运行）



3-3. 改变段取换运行



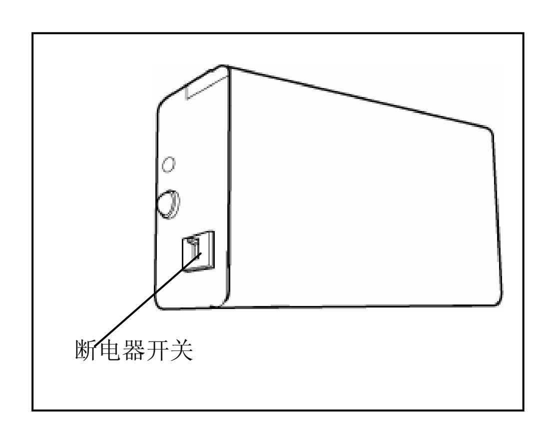
选择已经登录的数据运行
改正已经登录的数据运行
登录新的数据后运行
启动电源
→《4-1.启动电源》
数据的设定
顺序设定模式、轴位置、定时器、装箱等条件
段取换操作
选择想使用模具的编号
段取换操作
选择新的模具编号
→[19. 段取换]
数据的变更
调出想变更的数据画面，然后改变其内容。
段取换的比较操作
确认数据是否正确
→[19. 段取换]
原点复归操作
→[7. 原点复归]
手动操作
→[16. 手动操作]
自动操作
→[20. 自动操作]

4. 启动与关闭电源

4-1. 启动电源

⚠ 危险

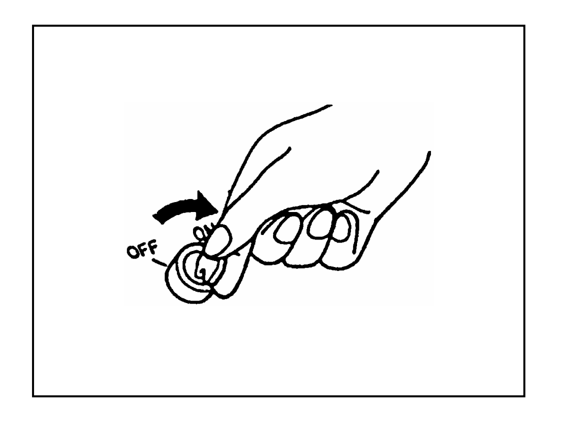
被踏伤或损害的电缆或电线容易导致触电或短路的事故，启动电源前，请仔细确认电缆等有无外伤，若发现有外伤或断线的情况，请迅速联系拥有专业资格的电工采取适当的措施。



1. 机械手的主机侧安全互锁控制箱的漏电保护器拨到 ON 的位置。

⚠ 注意

长时间不使用的的时候，漏电保护器的开关拨到 OFF 的位置，同时工厂的主控电源开关也要关闭。



2. 向右旋转电源开关到 ON 的位置。

正常的情况下，绿色的电源指示灯应该变亮。

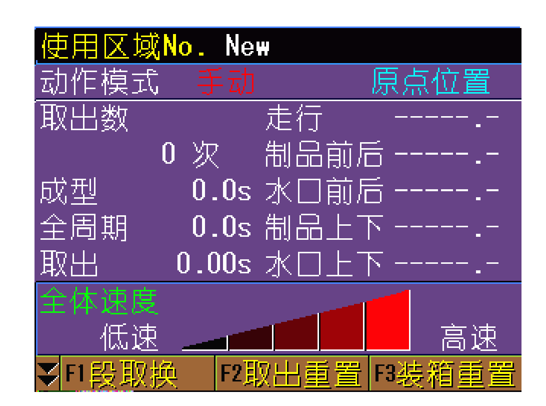


操作盒显示出如左侧的画面，进入到初期检验。

POINT

所谓的初期检验是指控制箱进行内部通讯电路有无异常的自我检查。

初期检验完成后，若没有异常则进入到初始画面。



初期检验完成后，进入到初始画面中。

※关于画面的构成、操作，请参照《5.画面的构成和操作》。

安全注意事项

- 请严格按照启动电源的步骤进行操作。
- 安全装置是否处于正常的状态，请按照使用说明书的指示进行确认，发现不正常的的情况，请迅速联系保养负责人或联系我公司最近的营业部。
- 确认所有的外罩面板等没有破损或不合适的地方。
- 启动电源后，按如下步骤进行确认：

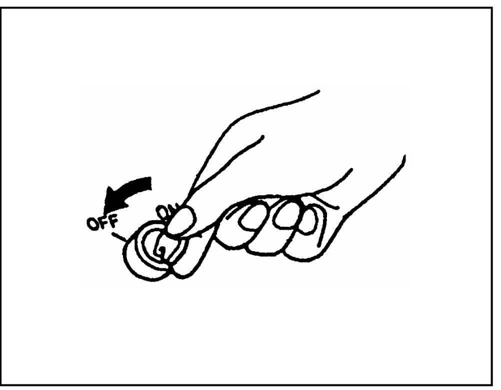
  ○操作盒上没有出现报警信息。

  ○空气压力是否合适。

  ○电动机等没有异常的声音。

  ○摩擦面的润滑是否处于正常的状态。
- 确认是否执行了使用说明书上要求的检查项目。
- 启动较长时间停止的机械手时，确认各部分的动作情况、声音及各摩擦面的润滑状态有无异常。若发现有异常的声音、发热、动作等情况下，迅速切断电源，同时联系保养负责人以采取必要的处理措施。

4-2．关闭电源



1．确认机械手是否处于停止的状态。

2．向左旋转电源开关到 OFF 的位置，绿色电源指示灯灭。

3．机械手本体侧的安全互锁控制箱的漏电保护器拨到 OFF 位置。

4．关闭工厂的主控电源开关。

安全注意事项

- 请严格按照关闭电源的步骤来进行操作。
- 完成作业，设定机械手在上下机械臂位于落下侧区域内处于上升的状态时待机（模具安全门时的待机），再关闭电源。
- 操作完成后，检查机械手的各部分状态是否与开始操作的时候相同。
- 关闭电源后，若要再次上电时，与上一次关闭电源时间间隔至少为 10 秒。

  若关闭电源后马上上电则有可能发生伺服警报，若发生伺服警报，请关闭电源后至少再等 10 秒才可以上电。

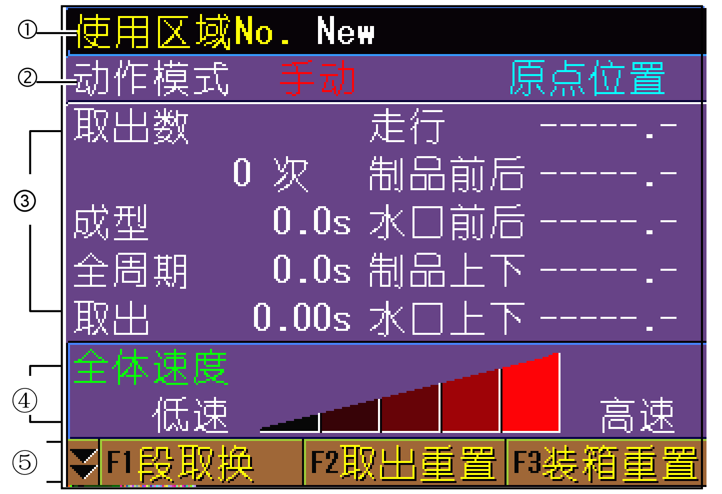
5. 画面的构成与操作

5-1. 画面的构成

关于 STEC-NA1a 中主要画面的构成，本章略作说明。

●初始画面

下图为启动电源后，所显示的画面。在此画面中进行原点复归、自动运行、手动操作等操作。



① BLOCK NO.-----------------------现在正在使用的，调用的程序文件号码和文件名称。

②动作模式------------------------显示“自动”、“手动”、“原点位置”、“步进送行方式”、“自动待机”等状态。

③表示监视内容--------------------各轴的现在位置、周期。

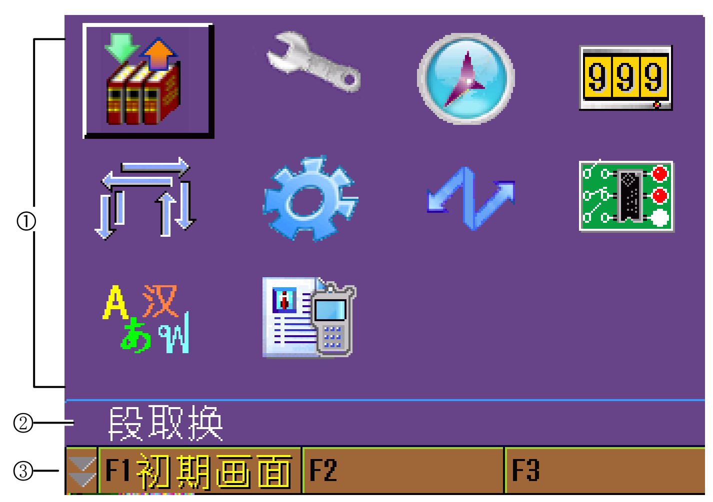
④全体速度------------------------不管是自动还是手动方式、能够调整所有电动机驱动轴的动作速度。通过 F2 键(低速) F3 键(高速)进行设定。

※速度的大致目标，针对事先已经设定好的各轴的速度，从低到高 20%, 40%, 60%, 80%, 100%有 5 个档来调节各轴的移动速度。

⑤功能栏菜单----------------------操作盒上的 F1 F2 F3 键所能执行的内容 。由于功能栏的不同，这三个键表示的内容也不同，初始画面时是计数器清零，速度的调整等。

●选择菜单画面

初始画面或其他各画面时，按下(MENU/RET)键，进入到选择菜单中，通过这个画面，选择想设定的菜单。



①菜单图标栏------------------------凸出显示所选中的图标，选中时，所选中的图标具有动画效果。

②菜单名称栏------------------------显示凸出显示的菜单名称。通过△▽◁▷键，将光标移动到想表示的项目上，按下(SELECT)键，则进入到该画面中。

※各个按钮的意思，请参照《●各菜单的说明》。

●各菜单的说明

名 称	说 明
	段取换，机械手设定条件的读取、纪录、删除、以及比较使用着的数据和保存着的数据。
	设定机械手的各动作模式是 ON 或 OFF 。
	自动运转时，为使各动作的效率变高，设定相关的时间。
	在各操作点上设定走行轴、制品前后、上下轴、水口侧前后、上下轴的位置和速度。
	加减速、教行位置的省略（POINT PASS）、软件限位开关（SOFTLIMIT）的设定。
	解除各动作的互锁，通过各键能进行自由操作，而与模式设定、轴位置设定没有关系。
	各输入/输出（I/O）信号的状态。
	产品取出操作的总计数值的查询，设定或清除选件动作时使用的预置计数器。
	显示的语言、画面的明暗等，与操作盒相关的设定。另外，也可以设定机械手的系统关联模式。
	设定最适合客户的语言显示功能。

5-2. 切换画面的方法

说明从初始画面开始到选择菜单画面及其他各画面的方法。

初始画面



按下 MENU/RET 键，进入到选择菜单的画面。

选择菜单画面

按下 RESET 键无论在什么画面中，均可以返回到初始画面。

按下 MENU/RET 键，返回到前一画面或选择菜单画面中。

按下 SELECT 键，则进入到光标所在项目的画面中。



按下 F1 F2 F3 键，画面改变或者执行功能键栏上所表示的内容。

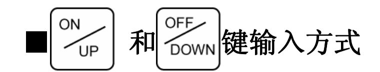


在有 标志表示的画面中按下 NEXT 键，则切换功能栏的内容。

F1 数值输入 F2 上一页 F3 下一页

5-3. 输入数字的方法

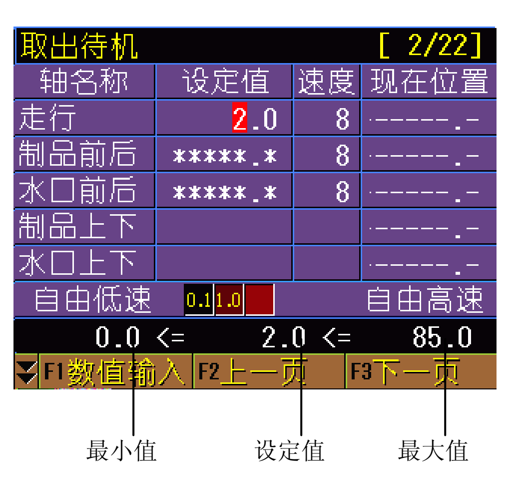
输入数字，有 ON/UP OFF/DOWN 键和数字键两种方法。



■ ON/UP 和 OFF/DOWN 键输入方式



1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到想设定的单元位置。



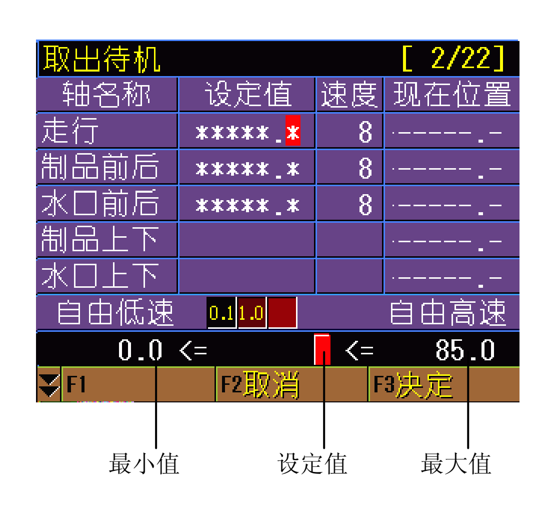
2. 按下 ON/UP OFF/DOWN 键，光标所在位置的数值依次增加或减少。

3. 重复 1-2 的步骤，进行各设定值的输入。

■数字键方式



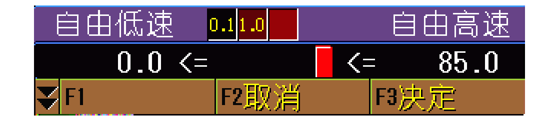
1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到想设定数字的地方。



2. 按下 F1 键（数字输入），则出现允许数字输入的画面。

3. 按下数字键，输入数字。

※按下 F2 键（取消），则刚才输入的数字被清除，设定值保持为原始设定值。



※输入小数点的时候，在想输入的地方按下 +. 键，即可。

> POINT
>
> 小数点在数字的最初和最后位时，不能输入。另外当表现为速度时候，也不能输入小数点。

4. 输入数字后，按下 F3 键（决定）。

5. 重复 1-4 的步骤，进行各设定值的输入。

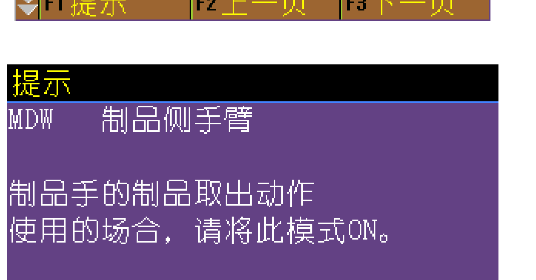
5-4．帮助

功能栏上显示有帮助的项目的画面上，可以显示帮助。

模式设定		[1/ 5]
MDW	制品侧手臂	使用
MDS	水口侧手臂	未使用
MDE	顶针连动	未使用
MDNG	不良品排出	未使用
MDKT	取出下降待机	未使用
MDTA	取出侧前进姿势	未使用
MDTA2	取出侧前进姿势2	未使用
MDKO	固定侧取出	未使用
F1 提示	F2 上一页	F3 下一页

1．通过△▽◁▷键，将光标移动到想查看帮助的地方。

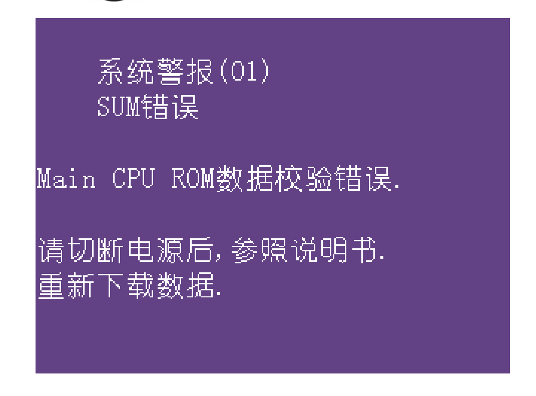
2．按下 F1 键，则出现帮助提示画面。



3．按任意键，则返回到原来的画面。

5-5．警报信息

操作过程中，出现异常的情况下，则画面上显示警报或错误信息。查找并消除错误的原因，按下 RESET 键，返回到原来的画面。



5-6. 设定变更

Pendant 中，若有设定值变更，暂时保存在系统的 RAM 内。待所有操作结束 3 秒后如没有做任何操作，系统将自动保存已变更了的设定值。设定值会被写入 Main 基板的 F-ROM 中。此时即使切断电源，下次启动时仍然显示变更了的设定值。



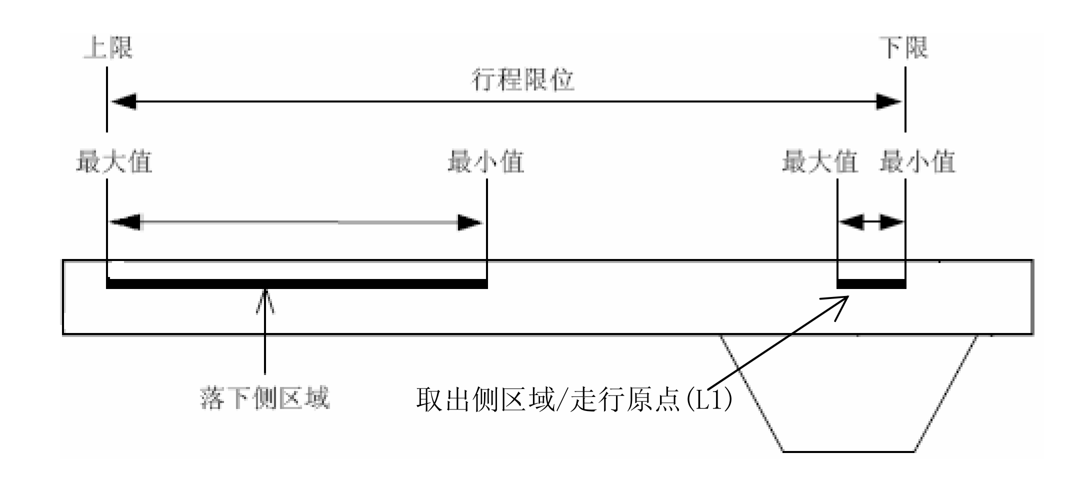
注意

・设定变更后 3 秒以内若关闭电源,所做的设定不会被写入 F-ROM 中进行保存。此时请重新启动并重复一次设定操作!

6. 行程限位及最大最小值

在取出机初次运转的时候或走行距离需要变更(走行原点接近开关及近接开关档板的位置调节)或备份清除时，必须确认行程限位及最大最小值的设定值。

6-1. 各设定值的关系







1. 按下(MENU/RET)键，进入到选择菜单的画面中。

2. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“轴参数”上，按下(SELECT)键。

3. 进入轴参数设定选项画面。

4. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“最大最小值设定”上，按下(SELECT)键。



5. 进入到设定最大最小值画面中。

※最大最小值设定共有 2 个画面，通过 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）来切换。

※关于最大最小值设定参照《技术篇》《设定最大最小值》。

6. 通过 ON/UP OFF/DOWN 键将光标移至要设定的对话框中进行设定。

取出侧区域(限定取出待机,自由滑移的设定范围)的设定。

落下侧区域(限定途中开放位置,水口开放,次品开放,夹具交换,自由装箱 1, 自由装箱 2,NT 切断待机位置,走行待机位置,装箱位置 1, 装箱位置 2 的设定范围)的设定。

⚠ 注意

■ 即使位置设定值只有一个，在以上的设定范围外设定的场合时，也不可以进行走行轴的移动和自动运转。

⚠ 注意

・ 启动电源后原点复归完了前，不能通过现在位置进行判断。
除去取出侧区域程式限位，通常处于 OFF 的状态。
原点复归完了后，判断现在位置设定 ON/OFF。

⚠ 警告

・ 请谨慎设定行程限位及设定最大最小值。如果设定错误，会造成意外事故。
请认真确认成形机与取出机及周边装置的位置关系，进行正确设定。

・ 进行备份清除、或者改变成形机与取出机及周边装置的位置关系时，请务必重新设定行程限位及最大最小值。

7. 原点复归

启动电源或开始自动运行的时候，必须进行原点复归的操作。

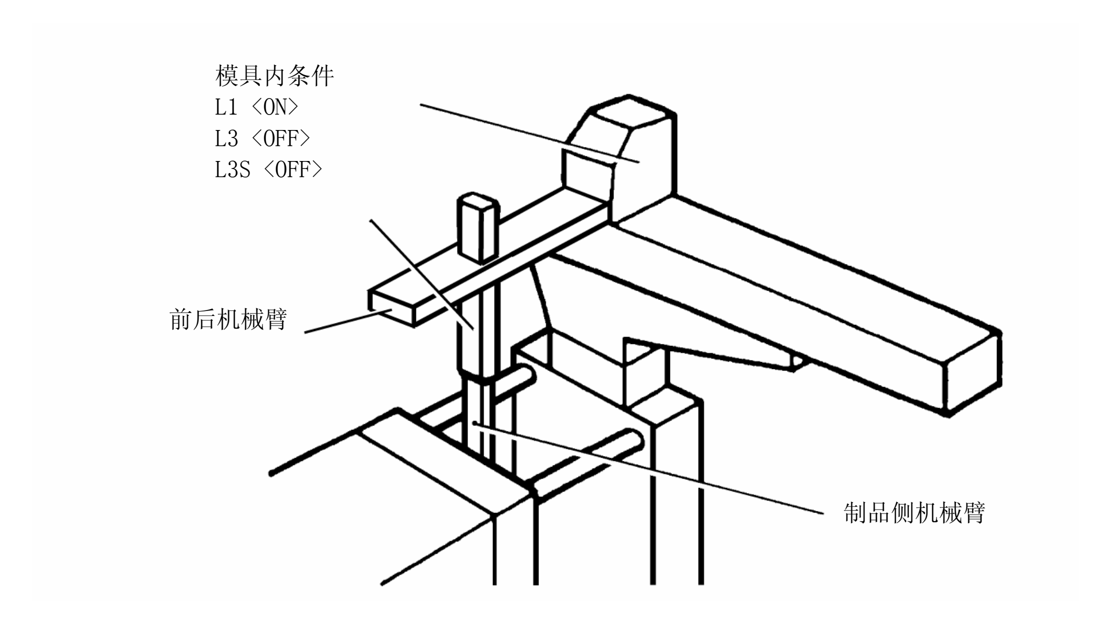
上下机械臂的停止位置的不同，其原点复归操作也不一样。

⚠ 警告
确定机械手的工作范围内没有人或其他障碍物后，再进行操作。

7-1. 上下机械臂在模具内时

自动运行中，模具内发生警报，或机械臂在模具内时出现紧急停止的情况下（走形原点 L1<ON>，上升限 L3 和水口侧上升限 L3S<OFF>的状态时），通过自由操作将机械手械臂移动到外面。

※启动电源后，原点复归已经完成，轴位置（各轴教程）全部设定好的话，若机械臂在模具内时也需要原点复归操作。

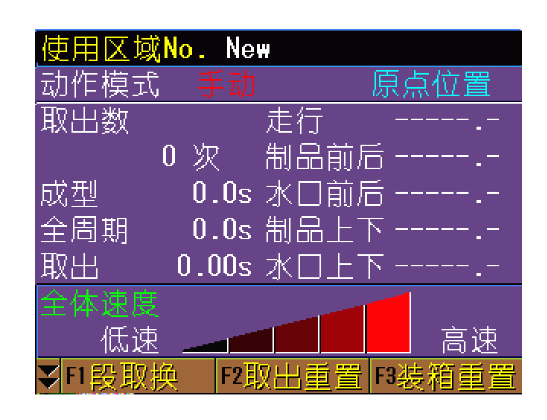


1. 通过自由操作，将制品上下机械臂或水口侧上下机械臂移动到对模具不产生影响的位置上。
2. 通过自由操作，将制品上升机械臂或水口侧上下机械臂上升到成型机模具的外面。

※关于自由操作参照《17.自由操作》。

移动机械手械臂到模具外后，通过《7-2.上下机械臂处于模具外时》所记述的操作，进行原点复归。

7-2. 上下机械臂在模具外时



1. 按下 STOP/MANU 键，进入到手动模式中。

2. 按下允许动作键的同时，按下 HOME/POSI 键，则开始原点复归。

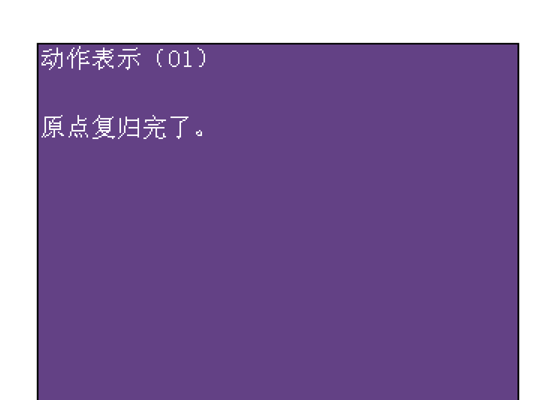


POINT

到原点复归结束为止，请一直按着动作允许键。

原点复归动作的途中，想停止的时候，手指离开允许动作键即可。

原点回归途中停止后，需再次依照顺序，执行原点复归，

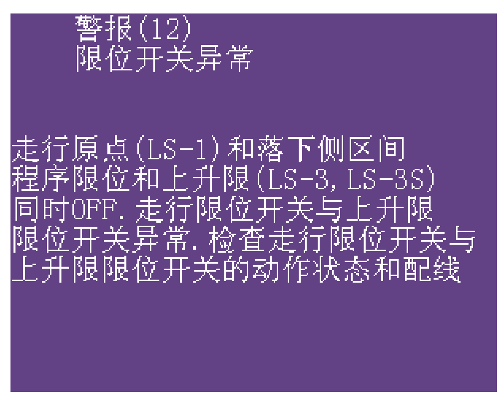


3. 若出现如左图的信息，则原点复归完成。

4. 松开允许动作键，则返回到原画面中。

7-3. 上电完成时

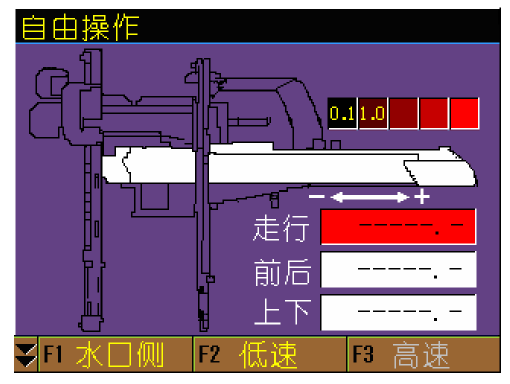
上电完成后，机械手还无法识别各个轴的当前位置。待原点复归完成后才能识别当前位置。以下情况阐述了发生的对应的警报。此时采用自由操作，让制品上升限为 ON 即可。



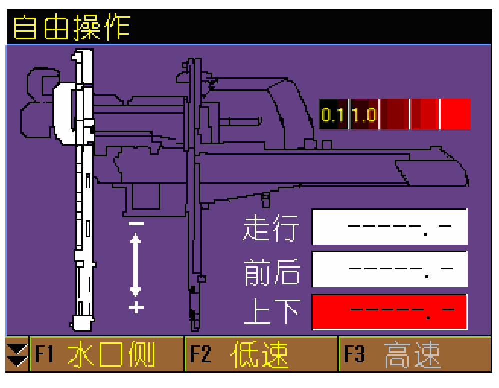
1. 走行原点(L1) OFF。
2. 制品侧上升限(L3)或者水口侧上升限(L3S) OFF。



3. 按下MENU/RET键，进入到选择菜单的画面。
4. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“自由操作”上，按下SELECT键。



5. 进入到自由操作的画面中。
※通过△▽键，将光标移动到想移动的轴上。



6. 按下允许动作键的同时，按下 + 或 - 键，移动轴到达想移动的位置。
※关于自由操作参照《17. 自由操作》。

7-4. 免按键原点复归

原点复归途中，若不持续按下允许动作键，则原点复归动作停止。可是如果使用免按键原点复归的话，则原点复归开始后，手指离开允许动作键，原点复归也能继续。



1. 按下MENU/RET键，进入到选择菜单的画面中。

2. 光标移至系统项，按下F3键（选择），进入系统菜单画面。



3. 光标移至系统模式设定项，按下F3键（选择键），进入模式设定画面。



4. 通过△▽键，将光标（红色）选到免按键原点复归上。
5. 按下键，将免按键原点复归变为使用。
6. 按下允许动作键和HOME/POSI键，开始原点复归。
7. 原点复归动作开始后，松开允许动作键和HOME/POSI键，原点复归仍然继续。

POINT 

原点复归途想停止的时候，按下STOP/MANU键即可。

原点复归途中停止后，需再次依照上述步骤执行原点复归。

动作表示（01）

原点复归完了。

8．若出现如左图所表示的提示信息，则原点复归完成。

9．按下 RESET 键，返回到原画面中。



免按键原点复归动作完成后无法自动回到初始画面。按任意键回到初始画面。

8．紧急停止

为防止事故而需立刻停止机械手运转的时候，请执行下面的操作。

紧急停止按钮的位置



●紧急停止按钮

按下这个按钮，电源立即被切断，同时所有的动作被停止。

解除紧急停止状态时，往箭头方向旋转紧急停止按钮，解除锁定后，电源开关先 OFF，再旋转到 ON。

安全注意事项
● 自动运行的途中被停止后，找出停止的原因，同时再次检查确认可动范围内的安全后，开始操作。 ● 为了使紧急停止按钮随时都能够起作用，关于其位置及操作方法，请告知全体人员。

9. 模式设定

设定机械手的动作。本机械准备了 24 种标准模式。这些模式与可选模式相组合，设定机械手的动作。

参照《9-5.模式说明》,确认各模式动作,进行模式设定。

> POINT
>
> 当自动运行或机械臂没有完全上升的状态时（L3 / L3S 在 OFF），不能进行模式的设定。
>
> 当设定为禁止更改数据的情况下，不能进行模式设定的变更，需要输入密码。关于输入密码的方法，参见《23.密码的设定》。

9-1. 模式设定的画面



1. 按下STOP/MANU键，进入到手动模式中。
2. 按下MENU/RET键，进入选择菜单的画面。
3. 通过△▽◁▷键，将光标移动到模式设定[模式设定]上，按下SELECT键。



4. 进入到模式设定的画面。

9-2．模式设定画面的构成

模式设定画面由以下几部分构成（其画面的构成由于规格的不一样而不同）。

模式设定中共有 5 个设定画面。通过 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）进行切换。

•模式设定[1/5] 成型机侧

•模式设定[2/5] 落下侧

•模式设定[3/5] 制品确认

•模式设定[4/5] 选件操作

•模式设定[5/5] 编码方式



①模式名称----------------------各模式的记号，名称。

②使用/未使用------------------各模式设定为使用还是未使用（ON/OFF）。

③辅助按键栏-------------------操作盒上的 F1 F2 F3 三个键所执行的内容。画面的不同，其功能栏的内容也不同。模式设定画面中如下所述。

• F1 （帮助）显示帮助画面。

关于帮助的使用方法参照《5-4. 帮助》。

• F2 （上一页），显示前一画面。

• F3 （后一页），显示后一画面。

9-3. 模式的设定

设定模式是使用还是未使用(USE/NO USE)。



1. 通过△▽键，移动光标到达想设定的模式上。
※一个画面中可以显示 8 个模式。画面中没有表示的模式通过 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）切换。

2. 通过 ON/UP 和 OFF/DOWN 键来设定使用还是未使用。

使用 ----------模式使用（ON）。

未使用 ----------模式未使用（OFF）。

3. 重复 1—2 步骤，设定各模式是使用还是未使用。

4. 设定完成后，按下 MENU/RET 键，则返回到选择菜单中。另外如果按下 RESET 键，则返回到初始画面中。

9-4．代码模式的设定

可选项中可以设定编码模式。



1．按下 F2 键（上一页）或 F3 键（下一页），进入到模式设定 5/5 的画面中。

2．通过△▽键移动光标到代码模式 1 或者 2 上。

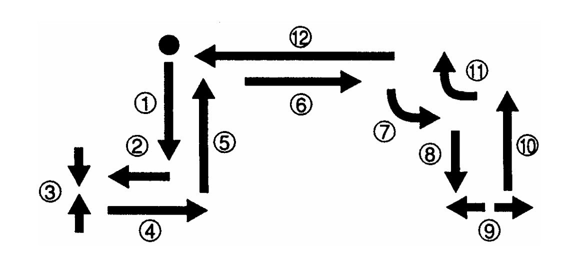
3．通过数字键或者 ON/UP OFF/DOWN 键，输入数值。

※关于数字的输入方法参见《5-3．输入数字的方法》。

4．设定完成后，按下 MENU/RET 键返回到选择菜单画面。或按下 RESET 键返回到初始画面中。

9-5．模式说明

制品侧取出



1	下降	7	姿势动作
2	前进	8	下降
3	夹具关闭	9	夹具打开
4	后退	10	上升
5	上升	11	姿势复归
6	走行	12	走行复归

> POINT
> 取出侧的前进、后退是指：
> 前进---接近制品或水口的动作，
> 后退---离开制品或水口的动作。

水口侧取出（S 侧）

1 下降
2 前进
3 水口夹具关闭
4 后退
5 上升
6 走行
7 下降
8 水口夹具打开
9 上升
10 走行复归

其他

❶ 剪刀推进 ON
❷ 剪刀剪断
❸ 剪刀推进 OFF
❹ 剪刀位置移动
❺ 剪刀位置复位
❻ 水口夹具打开

※表中的（）所表示的模式为可选项功能。

●成型机侧

记号	名　称	说　　明	动　　作
MDW	制品侧机械臂	当使用制品侧机械臂的取出产品的功能时，该模式应该是 ON 的状态。	MDW--ON
MDS	水口侧机械臂	当使用水口侧机械臂的取出产品动作时，该模式是 ON 的状态。 ※制品侧机械臂（MDW）OFF 的时候，只有水口侧单独动作。	MDS-ON

记号	名　称	说　　明	动　　作
MDE	顶针连动	与成型机的顶针连动，同时取出产品的情况下，该模式 ON。 ※当使用“S.I 模式 1”的时候，该模式 ON。针对较薄的产品或顶出时容易落下的产品有效。 ※水口侧机械臂单独使用的时候也执行顶针的连动动作。	MDE-ON
MDNG	不良品排出	通过自成型机的不良信号，不良品与合格品区别开放的时候，该模式 ON。排放不良品信号 ON，则排放不良品到不良品排放位置上。 ※当与成型机的不良品排出信号互锁信号配线没有接续的时候，该动作将不能执行。	MDNG-ON
MDKT	取出下降待机	模具打开完成前，对模具不产生影响的位置为止，降下夹具板并使其待机准备的时候，该模式 ON。 ※注意不要让夹具板影响模具。 ※OFF 的时候，在机械臂的上升限(L3,L3S)ON 的位置上待机准备。	MDKT-ON
MDTA	取出侧前进姿势	为了避免对走行导轨的干涉，设定进行姿势动作前后位置的时候，该模式 ON。启动周期信号在姿势动作后 ON。 ※姿势动作完成后，将发送给成形机的周期开始信号(RY3)ON。	MDTA-ON
MDTA2	取出侧前进姿势 2	为了避免对走行轨道的干涉，设定进行姿势动作前后位置的时候，该模式 ON。 ※取出上升完成后，将发送给成形机的周期开始信号(RY3)ON。	MDTA2-ON

●落下侧

记号	名　称	说　　明	动　　作
MDTF	行进途中开放	在行进途中位置上开放水口、胶口。之后在落下侧开放产品的时候,该模式 ON。 在通道闸门等的胶口、水口的情况下使用。 ※不能与返回途中开放模式同时选择。	MDTF-ON
MDTB	返回途中开放	在落下侧开放产品后,在返回途中的位置上开放胶口、水口的时候，该模式 ON。 先开放产品的时候使用。 ※不能与行进途中开放模式同时选择。	MDTB-ON
MDSS	落下侧姿势	在落下侧姿势动作并开放产品的时候，该模式 ON。 夹具板在落下侧做 90°姿势动作后，进行产品开放。	MDSS-ON
MDSS2	走行途中姿势	与行进姿势动作同时执行行进的情况下该模式 ON。T30（行进途中姿势）的时间到(TIME-UP)或 L12(落下侧区域)ON 的时候开始姿势动作。	MDSS2-ON
(MDCN)	夹具内剪刀	该模式 ON 的时候，装备有空气剪刀(可选项)的功能的机械手开始动作。 ※剪刀剪断的手动操作只能在落下侧机械臂的上升限内执行。	MDCN-ON

●制品确认

记号	名　称	说　　明	动　　作
(MD4)	制品确认	上升途中，安装有确认制品的限位开关(L4)，通过该开关的检知，确认是否从模具内取出产品的时候，该模式ON。 ※必须调节 L4 的限位开关的位置，使其即使到达上升限，也不会 OFF。	MD4-ON ① ② ③ ④ ⑤
MD4T	夹具内制品确认	通过夹具板内的制品确认限位开关(L4T)，执行制品的检知的时候，该模式 ON。 另外，从模具内一次取出大量的产品时，在夹具板内能够进行每个产品的确认。但是，其配线只有在机械式限位开关接续的情况下，才能进行多数个产品的取出确认。使用光电式开关的时候，能进行单个产品的取出确认。	MD4T-ON ① ⑤ ② ③ ④
MDCV	吸着确认	使用装备在机械手上的真空发生单元的时候，该模式 ON。通过夹具板内的吸盘，吸住产品，同时真空发生单元内的吸着确认(L4V)真空开关进行产品的检知。 ※不使用吸着的时候，该模式必须OFF。吸着确认(L4V)不处于 ON 的时候，则变成夹取失败报警，同时停止自动运转。 ※吸引是与下降开始同时开始的。	MDCV-ON ① ⑤ ② ④ ③

(MD2K)	制品2位置开 放	将此模式设定为ON，在位置设定画面内设定2 个地方进行制品开放动作。另外，将模式设定为OFF，在制品开放位置夹具1、2 同时工作。使用製品開放位置的场合制品夹具或吸着，必须具备两个回路。(需硬件支持)	MD2K－ON
(MDV2)	吸着2回路	将此模式设定为ON，吸着开、吸着闭的时归与标准的吸着相同，吸着确认不同。与制品2位置开放（MD2K）并用的场合，吸着闭的时归与标准的相同，吸着开和第2次的夹具开放同时进行。(需硬件支持)	
MDKO	固定侧取出	成形后、从固定侧模具内取下产品的场合，请将此模式设定为ON。标准的取出动作是从可动侧的模具内取下产品。 ※此模式的变更必须在落下侧软件限位区域ON 的位置。 ※使用此模式，姿势作动和复归作动相反。请向固定侧模具按装取出侧夹具板。根据机械手必须使用L字形模具。	MDKO-ON
MDYT	横 走 行 待 机	落下侧软件限位区域ON 时，周期开始（RY-3）信号输出。原点复归与走行待机位置为同一位置。 如果不在落下侧软件限位区域ON 的位置或者模开完了（MO）时，不能进行原点复归。	MDYT－ON

(MDNF)	NT 自由剪断	此模式是在要剪断已经取出的部品时使用。 NT 剪断的设定和动作次数的设定均在 NT 剪断设定中进行。 ※NT 剪断次数在 1-15 之间。(需硬件支持)	MDNF-ON
MDCS2	自由滑移取出	模具通过滑移装置在夹取产品后为使机械臂移动而让产品滑移取出时使用此模式。 ※滑移次数在 1-10 之间。	MDCS2-ON
MDPF	自由装箱	标准装箱的动作是只能在等间距条件下放置产品,在因产品形状不同,等间距无法装箱的情况下使用此模式。	
(MDSK)	水口模具开放	将此模式设定为 ON，可以将产品从模具取下并在模具内直接开放。	MDSK-ON

MDSSM	下降途中姿势	制品开放下降时,下降到途中位置后,做姿势动作。	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

●可选项模式

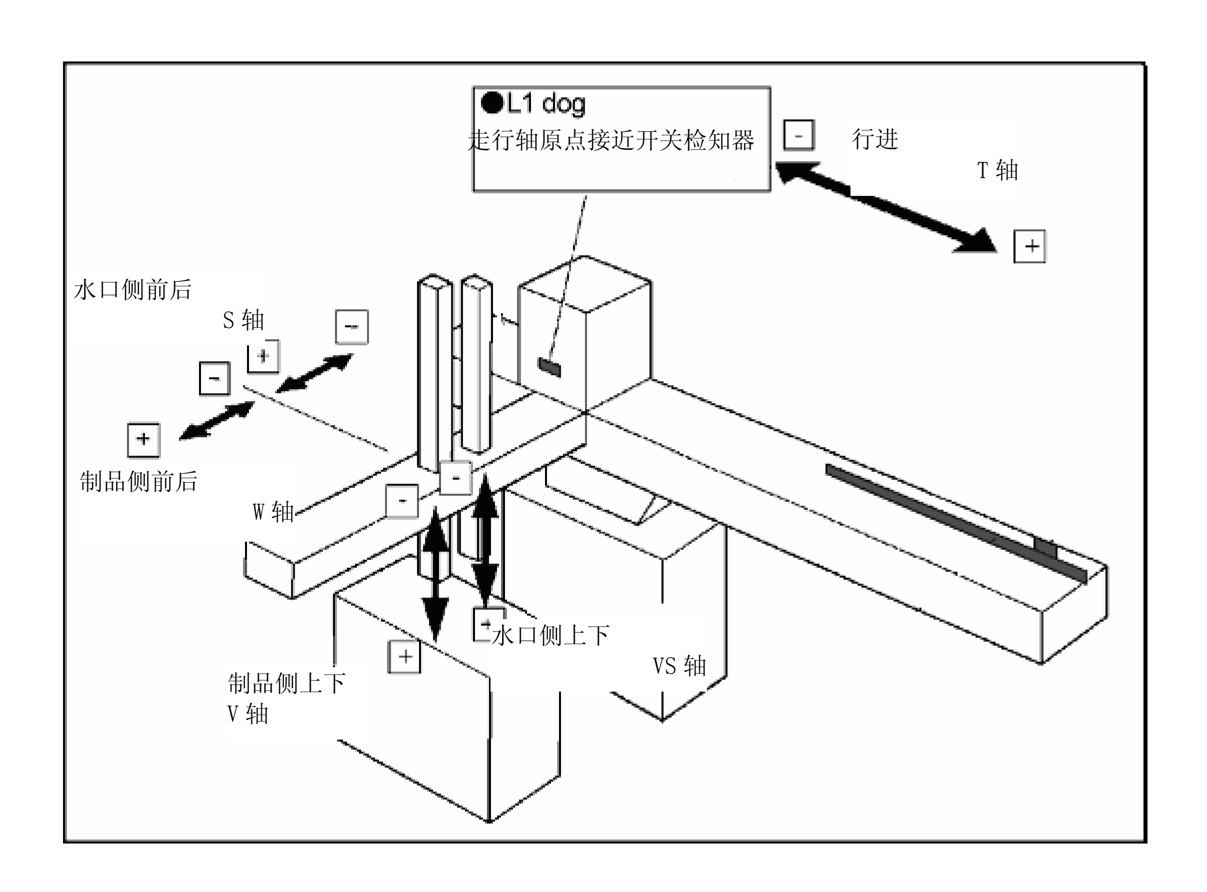
记号	名　称	说　　明	动　　作
	编码模式 1 编码模式 2	装备可选项模式(特殊规格)的情况下使用。 ※关于操作、动作，请参照其他的使用说明书。	

10. 轴位置的设定(各轴的教示位置)

本章讲述如何设定走行轴、制品侧前后・上下轴、水口侧前后・上下轴的各教示位置（位置）及速度。

POINT

- 变更初次设定的模具或模具内动作的教行位置时，请在安装实际是要使用的夹具板后，进行调整。
- 手动操作输入设定值，可以通过数字键盘，或 [ON/UP] [OFF/DOWN] 键的微调整，或通过 [+] [−] 键，进行轴移动后，在位置记忆的功能中，允许记住现在的位置。
- 自动运转中的调整，允许只通过 [ON/UP] [OFF/DOWN] 键进行微调。



10-1．位置设定画面的表示

POINT

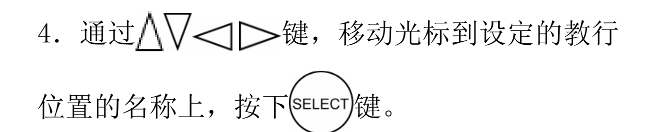
轴设定中，若设定了禁止变更数据的情况下，不能进行轴位置的设，需要输入密码。输入密码的方法参见《23.密码的设定》。



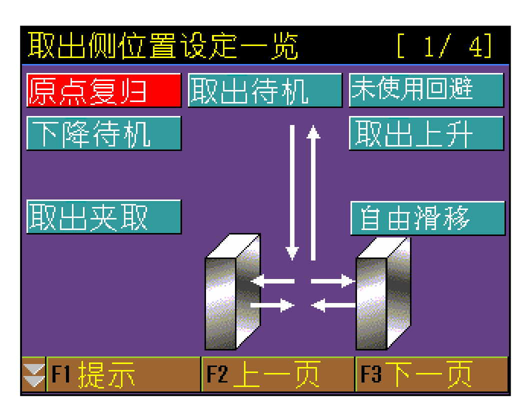
1．按下MENU/RET键，进入到选择菜单的画面中。

2．通过△▽◁▷键，移动光标到“轴位置设定”上，按下SELECT键。

3．出现选择教行位置的画面。



4．通过△▽◁▷键，移动光标到设定的教行位置的名称上，按下SELECT键。



※通过F1 ～ F3键，进行画面的切换，到想设定的教行位置上。



POINT

模式设定中[未使用]的动作的教行位置的名称显示为灰色。不用改变其设定值。想要设定教行位置，模式设定中必要的模式应该设定为[使用]。关于模式的设定请参照《9-3.模式的设定》。



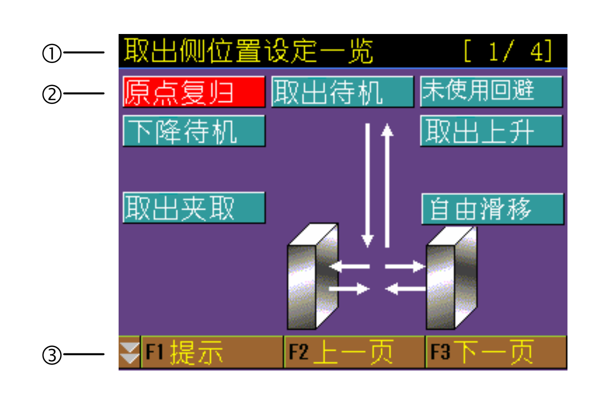
5．图为教行位置设定画面。

10-2. 位置选择画面的构成

教行位置选择画面由以下几部分构成。

（画面的构成因规格的不同而有所变化。）

教行位置选择共计有 4 个画面。通过 F2 F3 键来切换表示的画面。



①动作范围名称---------------现在显示的动作范围的名称和当前选定的位置名称。另外，右侧显示当前页数。

②位置名称--------------------白色文字：教行位置的名称。
红色：光标所在的位置。

③功能栏----------------------操作盒的通过 F1 F2 F3 键所能进行操作的内容。功能栏因画面的内容的不同而不同。

10-3. 位置设定画面的构成

教行位置设定画面由以下几部分构成。

（画面的构成和数量因规格的不同而有所变化。）

教行位置选择画面中选择教行位置名称后，则显示选定的轴的教行位置选择画面。

教行位置设定画面共计 15 个画面，通过 F2 （上一页） F3 （下一页）键，进行表示画面的切换。



①教行位置名称-------------当前正显示的教行位置的名称。另外右侧显示画面页数。

②轴名称-------------------显示轴名称。

③设定值-------------------设定各轴的设定值。

没有输入的地方用“---”来表示。

不需要进行输入的轴用空栏表示。

固定在 0.0mm 的设定值用红色数字表示。（只改变速度即可）

④速度---------------------输入向教行位置的移动速度。

用百分数表示。在 1—100%的范围内。

⑤现在位置-----------------各轴的现在位置（到原点的距离）。（单位：mm）

⑥选择自由速度---------------自由操作中，设定轴位置的时候，调整速度。

通过 F2 键（低速）和 F3 键（高速）设定速度，NEXT 键切换功能栏的内容。

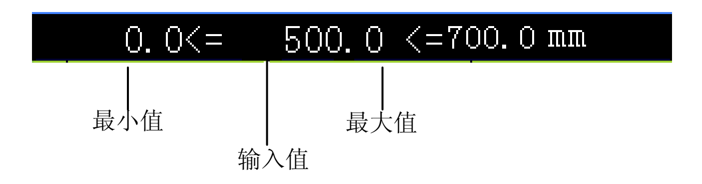
自由低速 0.1 1.0 自由高速

(1) (2)

(1) Inching（点进方式）----------按下允许动作键的同时，按下 + − 键则 0.1mm 或 1.0mm 一点点地移动轴。

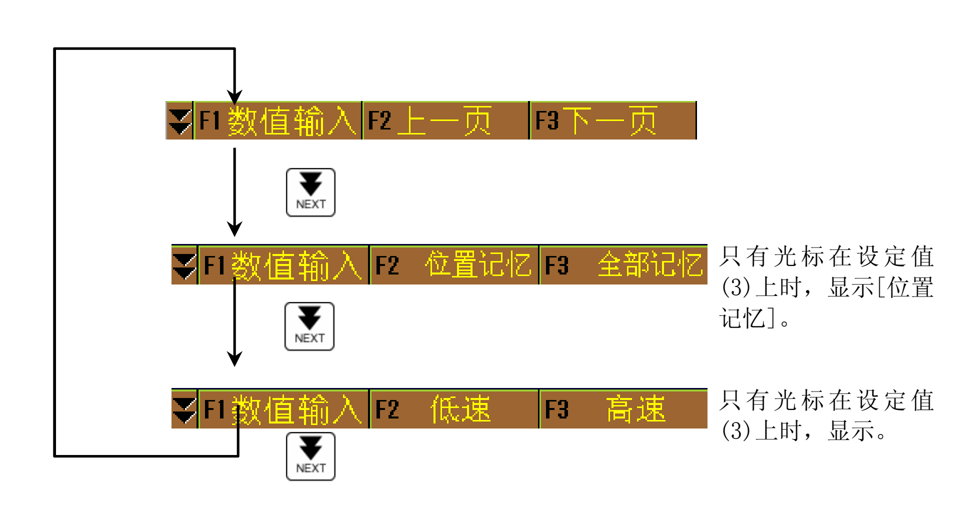
(2) 速度-------------共有 5 个档，调整移动速度。

⑦输入设定值----------------按下 F1 键（输入数字），移动光标到输入的值上。



⑧功能栏--------------------操作盒的通过 F1 F2 F3 键能进行操作的内容。功能栏因画面的内容的不同而不同。教行位置设定画面如下所示。

通过 NEXT 键切换内容。



菜单 1

- F1（数字输入） 允许输入数字。
- F2（上一页） 返回前一个教行位置。
- F3（下一页） 显示后一个教行位置。

菜单 2

- F1 （数字输入） 允许输入数字。
- F2（位置记忆）光标在速度上时不显示。自由操作中设定轴位置的时候使用。选定的轴的现在位置作为设定值被拷贝。
- F3（全部记忆） 自由操作中设定轴位置的时候使用。所有的轴的当前位置作为设定值被存储。光标在速度上的时候，其他的轴的速度被同样的数值拷贝并存储。

菜单 3 该菜单只有在设定值（③）被选定的时候显示。

- F1（数字输入） 允许输入数字。
- F2（低速） 自由操作中，使选择的（⑥）的速度变慢。
- F3（高速）自由操作中，使选择的（⑥）的速度变快。

10-4. 设定位置和速度

⚠ 注意

模具内设定轴位置的时候，请注意不要碰撞模具。

改变设定后，进入到自动运转前全体速度都要调整到最低速，通过步进方式确认其动作。（关于步近送行的操作参见《16-3.步进送行操作》。）

教行位置的设定有三类方法，分别是：

- ON/UP OFF/DOWN 键操作
- 数字键
- 自由操作

POINT

自动运转中，改变设定值的时候，只通过 ON/UP OFF/DOWN 键进行设定也可以。但是，只能是在 1mm 以下。

●通过 ON/UP OFF/DOWN 键、数字键设定

1.通过△▽◁ ▷键，将光标移动到想设定的轴上。

※机械手往当前显示的教行位置上移动完成的时候，设定值变为黄色。

※显示其他的教行位置的设定画面的时候，通过 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）切换。另外按下 MENU/RET 键，返回到教行位置选择画面。

2. 通过数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键输入数字

※输入方法参见《5-3.输入数字的方法》。

●自由操作中的设定



1．通过△▽◁▷键移动光标到想设定的轴上。

※显示其他的教行位置设定画面的时候，通过 F2 键（前一页）和 F3 键（后一页）切换。

另外，可以按下 MENU/RET 键，返回到教行位置选择画面。

2．按下允许动作键的同时，按下 + 键或 - 键，移动轴到想设定的位置上。

+ ---向原点的相反方向移动轴。

- ---向原点方向移动轴。

0. 0<= 500. 0 <=700. 0 mm
F1 数值输入 F2 位置记忆 F3 全部记忆

3．通过 NEXT 键，切换 F2 键（位置记忆）和 F3 键（全部记忆）的内容。

4．位置决定后，按下 F3 键（全部记忆），则现在位置被存储到设定值中。

※按下 F2 键（位置记忆），则只有光标所在的轴被存储到设定值中。

5．重复 1—4，设定各教行位置。

6．将全体速度调低，执行步进送行操作，确认机械手是否按照改变后的设定值移动。
（关于步进送行操作参见《15-3. 步进送行操作》）。

⚠ 注意

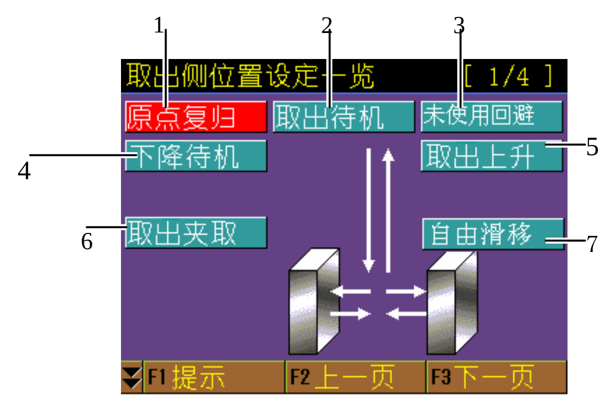
通过 F2 键(位置记忆)和 F3 键(全部记忆），将当前位置存储到设定值后，必须确认当前位置和设定值是否一致。

POINT

若光标在速度上的时候，按下 F3 键(全部记忆)， 则光标所在位置的速度拷贝到其他轴的速度上。

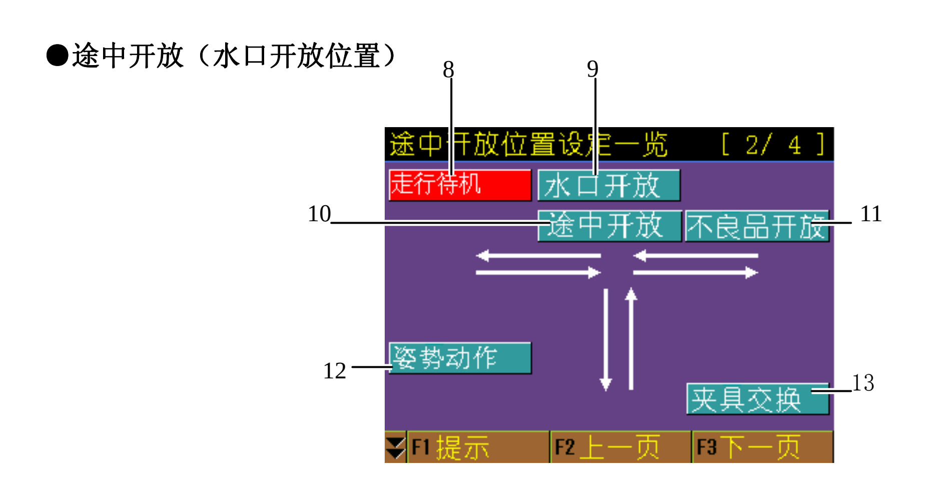
10-5. 关于教示位置

●取出侧



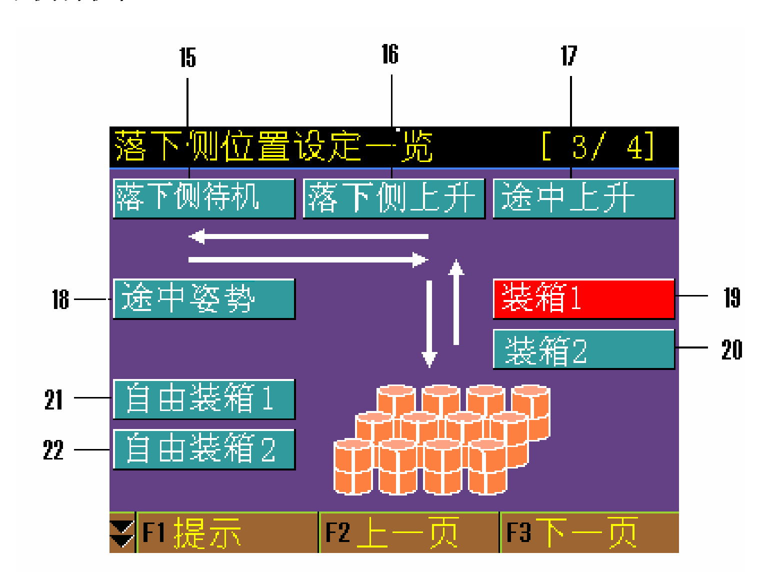
No.	名　称	说　　明
1	原点复归	设定原点复归时的速度 ※开启电源后，最初的原点复归速度不能改变。
2	取出待机	取出侧中设定产品侧及水口侧上下机械臂在成型机内下降，可能的走行范围和前后位置。 ※走行的设定请在走行原点（L1）处于 ON 的范围内设定。
3	未使用回避	产品侧机械臂(MDW)或水口侧机械臂(MDS)处于 OFF 的状态的时候，设定各机械臂不干涉模具的回避位置。 在这设定的制品前后位置与水口开放位置的制品前后设定值一样。 另外，水口前后位置与落下侧待机位置的水口前后设定值一样。 无论做何改变，都自动地设定为相同的值。
4	下降待机	取出侧中模具打开完成前，在模具附近为止降下夹具板，设定待机的上下轴的位置。 ※注意不要让夹具板影响模具等。 ※通过“最大值最小值设定”能够限定下降待机位置的最大值。设定时请在此范围内进行。
5	取出上升	取出侧中，产品侧及水口侧机械臂夹住产品后，设定允许上升的前后位置。 ※上下位置固定为“0”。
6	取出夹具	成型机模具内，设定能够夹住产品或水口的前后、上下位置。
7	自由滑移	从成形机夹住制品后，为避免制品卡在凹槽部位，设定制品的拉拔位置。 ※　走行的设定请在走行原点（L1）处于 ON 的范围内设定。

●途中开放（水口开放位置）



No.	名　称	说　　明
8	走行待机	成形机型开完成前,走行待机请设在与成形机没有干涉的位置. 请在落下侧区间程序限位 ON 的范围设定.
9	水口开放	设定开放水口夹具的水口的走行、前后、上下的位置。 ※走行的设定，请在落下侧区域程序限位处于 ON 的范围内设定。 ※产品侧机械臂的前后位置，设定时注意不要与水口侧机械臂相互影响。
10	途中开放	设定允许开放水口夹具的水口的走行、前后、上下的位置。 ※走行的设定，请在落下侧区域程序限位处于 ON 的范围内设定。 ※与 MDSS(姿势动作)模式没有关系，在该位置上作姿势动作。水口侧机械臂的前后位置设定应是不对其他产生影响的位置。 ※MDTF(行进途中开放)、MDTB(返回途中开放)中，无论使用什么样的模式的时候，均需要进行设定。
11	不良品排出	设定开放成型不良的产品的走行、前后、上下的位置。 ※走行的设定，请在落下侧区域程序限位处于 ON 的范围内设定。 当使用 MDNG（排出次品）模式或生产管理的排出次品模式的时候，必须进行设定。
12	姿势动作	取出侧中取出产品后，机械臂上升限中，设定进行姿势动作的前后位置。 ※当使用 MDTA(前进取出侧姿势)、MDTA2(前进取出姿势 2)的模式的时候，必须进行设定。
13	夹具交换	设定更换夹具板的走行、前后、上下的位置。 ※走行的设定，请在落下侧区域程序限位处于 ON 的范围内设定。

● **落下侧(落下侧待机位置)**



No.	名 称	说 明
15	落下侧待机	设定水口侧机械臂未使用时的水口侧机械臂的回避位置。 ※当 MDS(水口侧机械臂)设定为未使用的时候，水口侧机械臂的前后位置一般处于这个位置。
16	落下侧上升	落下侧中，设定产品侧上下机械臂在开放放产品后，上升的速度。 ※上下位置固定在 0mm。
17	途中上升	设定从装箱 1 到装箱 2 走行移动时上下的位置.
18	途中姿势	制品开放下降/上升时，设定执行姿势动作/复归的上下途中位置
19	装箱 1	设定将成型机取出的产品并排开放到传送带或箱上的位置 ※详细内容参见《10.装箱设定》。
20	装箱 2	设定从成型机取出的制品取第 2 个的时候， 将第 2 个制品放入传送带或箱子中的位置。
21	自由装箱 1	设定从成型机取出的制品放入传送带或任意位置。
22	自由装箱 2	设定从成型机取出的第 2 个制品放入传送带或任意位置。

11. 装箱设定

设定将从成型机取出的产品排列并开放到传送带上或箱中的位置和顺序。

POINT

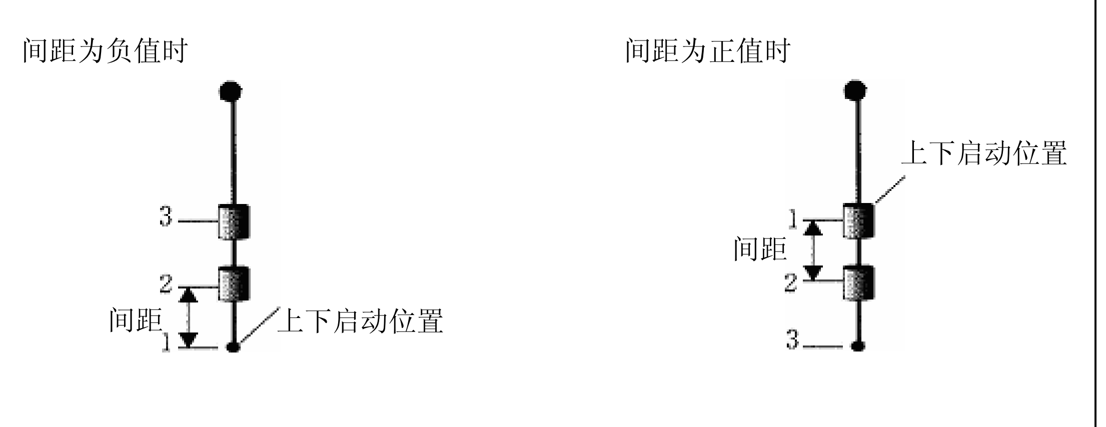
装箱设定中的启动位置的设定值，即使在自动运转中也可以以 1.0mm 或 0.1mm 为单位进行改变。

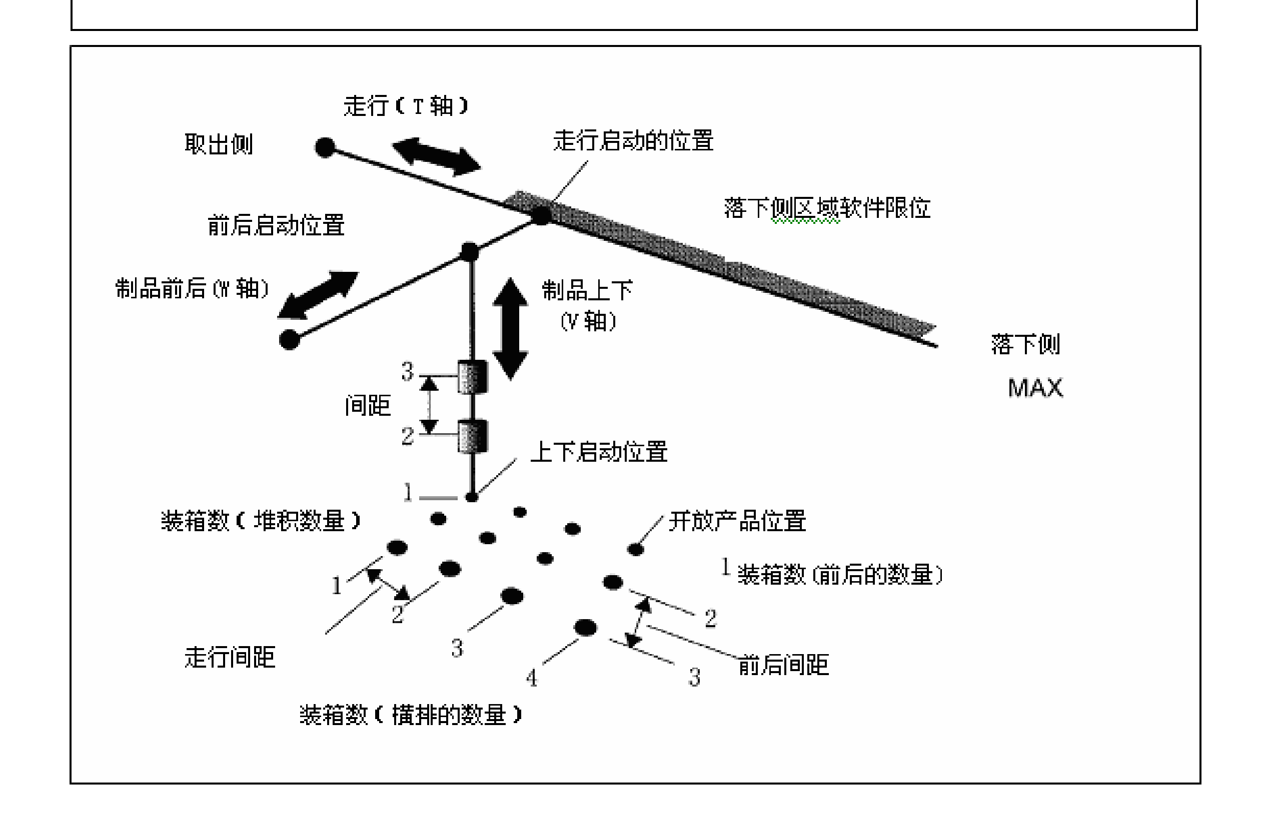
其它的设定值请通过手动操作来进行。

以原点方向为负进行间距设定。

例：制品上下

间距为负值时　　　　　　　　　　　　间距为正值时





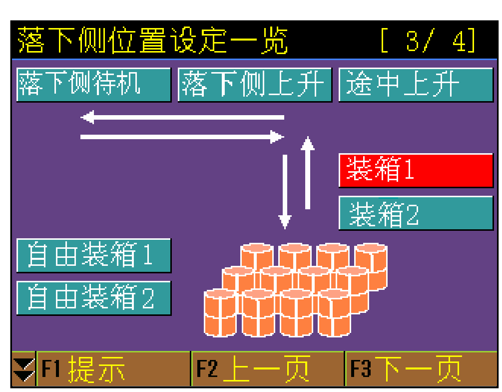
11-1. 装箱设定画面的表示



1. 按下MENU RET键，进入到选择菜单的画面中。

2. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“轴位置设定”上，按下SELECT键。

3. 进入到教行位置选择画面中。



4. 按下F3键（落下侧），进入到落下侧的设定教行位置画面中。

5. 通过△▽键，将光标（红色）移动到“装箱1”上，按下SELECT键。



6. 进入到装箱设定的画面中。

POINT

轴位置设定中，如果设定了禁止变更数据的情况下，则不能进行轴位置的设定。需要输入密码，关于密码的输入方法，请参见《23. 密码的设定》。

11-2. 装箱设定画面的构成



※机械手向装箱设定位置移动完成后，各轴的名称变成黄色。在向装箱设定位置移动过程中，该轴的字符变为黄色同时闪烁。

①位置名称----------------------当前显示的位置，画面的右侧显示页数。

②装箱的顺序-------------------设定从那个轴开始进行装箱的先后顺序。
设定方法参见《11-3.装箱顺序的设定》。

③开始位置----------------------设定走行、前后、上下的开始位置。（单位：mm）
走行：在落下侧软件限位区域内设定，距离机械手最近的开放产品的位置为开始位置。(间距为正值时)
前后：距离原点最近的位置为开始位置。(间距为正值时)
上下：距离原点最远的位置（即最低的位置）为开始位置。(间距为负值时)

④间距--------------------------设定开放产品位置的间距。（单位：mm）

⑤速度--------------------------是开放产品位置的移动速度。（单位：%）1%--100%之间进行设定。

⑥装箱数------------------------设定各方向的位置数。

⑦现在装箱-----------------------在装箱数中设定后，显示为各轴向哪个位置开放。另外，如果改变该数值，开放产品到输入的开放位置，而与前面的开放位置的顺序没有关系。

⑧现在位置----------------------各轴的当前位置（到原点的距离）。（单位：mm）
启动电源后，不能进行原点复归的时候，用“----”表示。

※若光标处于开始位置(③)上的时候，当前装箱数的显示变为自由速度选择显示。

自由速度选择--------------------调整自由操作中设定轴位置时的速度。

用 F2 键（低速）、F3 键（高速）来进行设定。通过 NEXT 键切换功能栏菜单。

(1) (2)
自由低速 0.1 1.0 自由高速
0.0<= 500.0 <=700.0 mm
F1 F2 取消 F3 决定

(1)Inching（点进方式）------按下允许动作键的同时，按下 + − 键，则 0.1mm 或 1.0mm 一点点地移动。

(2)速度--------------------分为低、中、高三个档，调整移动速度。

⑨设定值输入栏-----------------按下 F1 键（输入数字），移动光标到输入值上。

⑩功能栏-----------------------操作盒上的 F1 F2 F3 键，所能执行的内容。因画面的内容不同，其功能栏的内容也不同。通过 NEXT 键能够进行切换。

F1 数值输入 F2 上一页 F3 下一页

NEXT

F1 数值输入 F2 位置记忆 F3 全部记忆

NEXT

F1 数值输入 F2 低速 F3 高速

NEXT

第一页

- F1 （数值输入） 允许输入数值。
- F2 （上一页） 上一页。
- F3 （下一页） 下一页。

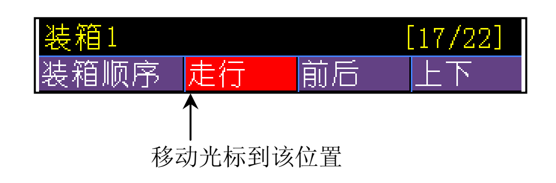
第二页

- F1 （数值输入） 允许输入数值。
- F2 （位置记忆） 光标在速度上的时候，什么也不表示。自由操作中，设定轴位置的时候使用。被选定的轴的现在位置作为设定值被存储。
- F3 （全部记忆） 自由操作中，设定轴位置的时候使用。所有轴的现在位置作为设定值被存储。光标处于速度上的时候，则该轴的数值拷贝存储到其他的轴上。

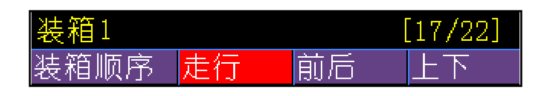
第三页 只有当前位置(③)被选定的时候才有

- F1 （数值输入） 允许输入数值。
- F2 （低速） 可以调整自由速度选择（⑥）的速度变慢。
- F3 （高速） 可以调整自由速度选择（⑥）的速度变快。

11-3. 装箱顺序的设定



1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到想改变轴的左侧编号上。



2. 通过数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键输入数字后，则装箱顺序（编号）改变，同时轴名称的位置也改变。

※输入数字的方法，参见《5-3.输入数字的方法》

11-4. 装箱开始位置和速度的设定

⚠ 注意

改变设定值的时候，请注意不要让夹具板、取出的产品碰撞到传送带或安全门上。

位置的设定有以下 3 种方法。

-  键
- 数字键
- 自由操作

POINT

当改变自动运行中的设定值的时候，可以只通过 ON/UP OFF/DOWN 键来进行设定。但是只能是在 1mm 以下。

●通过 ON/UP OFF/DOWN 键、数字键进行设定



1. 通过△▽◁▷键，将光标移动移动到想进行设定的轴上。

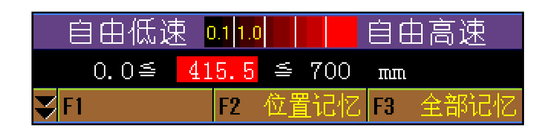
※机械手向装箱位置上移动完成的时候，设定值变成黄色。

2. 用数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键输入数字。

※关于输入方法，参见《5-3. 输入数字》

●自由操作中的设定





1. 通过△▽◁▷键，移动光标到想设定轴的开始位置上。

2. 按下允许动作键的同时，按下[+][−]键，移动轴到想设定的位置上。

[+] -----向原点相反的方向移动。

[−] -----向原点方向移动。

3. 按下[NEXT]键，则[F2]键表示为位置记忆，[F3]键表示为全部记忆。

4. 位置决定后，按下[F3]键，则当前位置作为设定值被存储。

※当只按下[F2]键时，则只有光标所在轴的值作为设定值被存储。

⚠ 注意

通过[F2]键（位置记忆）和[F3]键（全部记忆），将当前位置存储到设定值后，必须再次确认当前位置与设定值的数值是否一样。

POINT

光标在速度上的时候，按下[F3]键（全部记忆），则光标所在位置的速度的值拷贝到其他轴的速度上。

5. 按照 1—4 的步骤，设定好各轴的开始位置。

6. 将全部的速度调低，执行步进送行操作，确认机械手是否向改变后的设定值方向移动。
（步进送行操作，参见《16-3. 步进操作》）

12. 设定加减速

设定机械手各轴的加减速，共有 10 个档。

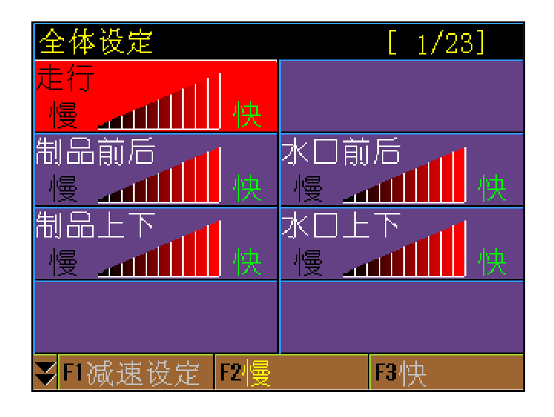
> POINT
>
> 自动运转中也可以设定。
> 禁止更改数据（密码）被设定的情况下，不能进行加减速的设定变更。关于密码的输入方法请参见《23.密码的设定》。

> ⚠ 注意
>
> 各轴的加减速的设定，因夹具重量及产品重量的不同，其正常值也不一样。
> 机械臂设定极端值时，会导致机械的故障或驱动部件的寿命缩短，故设定时绝对要避开极端值。

12-1. 加减速设定的画面



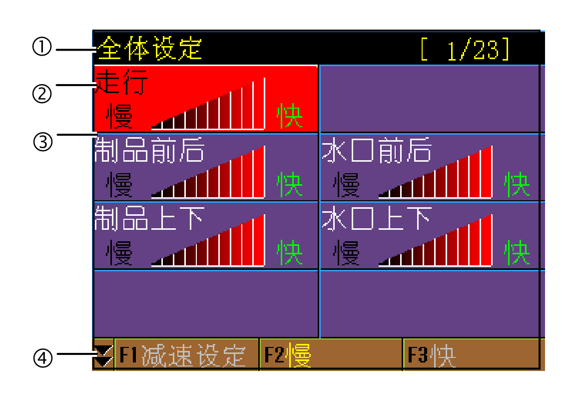
1. 按下 MENU/RET 键，进入到选择菜单的画面中。
2. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“轴参数”上，按下 SELECT 键。
3. 进入到轴参数设定画面中，通过◁▷键将光标移动到“加减速设定”上，按下 SELECT 键或F3（选择）键。



4. 进入到如左图所示的加减速设定画面中。

12-2．加减速设定画面的构成

所有位置的加速，减速设定一键完成，所有位置的设定都相同。



①画面名称----------------------当前显示的画面的名称。另外右侧显示有页数。

②轴名称------------------------显示设定加减速轴的名称。

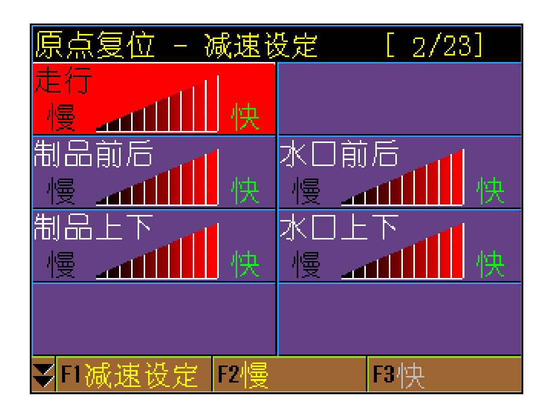
③当前值------------------------当前加减速的图和数值。10—100%共计 10 个档，允许在此范围内进行设定。

④功能栏------------------------操作盒上的 F1 F2 F3 键，所能执行的内容。因画面的内容不同，其功能栏的内容也不同。在加减速设定画面中如下。

- F1 键（减速设定）
- F2 键（慢），轴的加速、减速按照 10%，一点点地变慢。
- F3 键（快），轴的加速、减速按照 10%，一点点地变快。

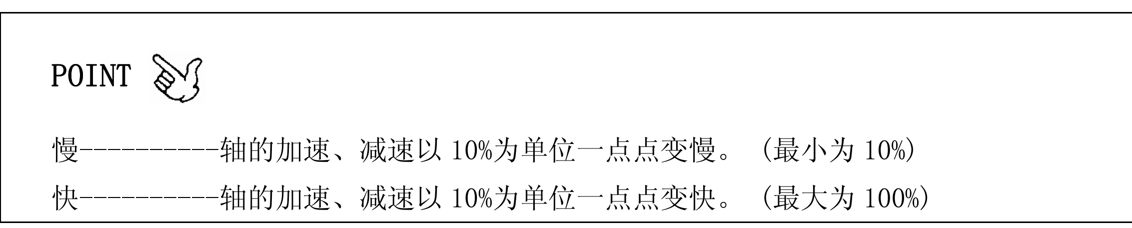
12-3. 加减速的设定

可以分别设定每一个位置的加速，减速。



1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到想设定的轴上，

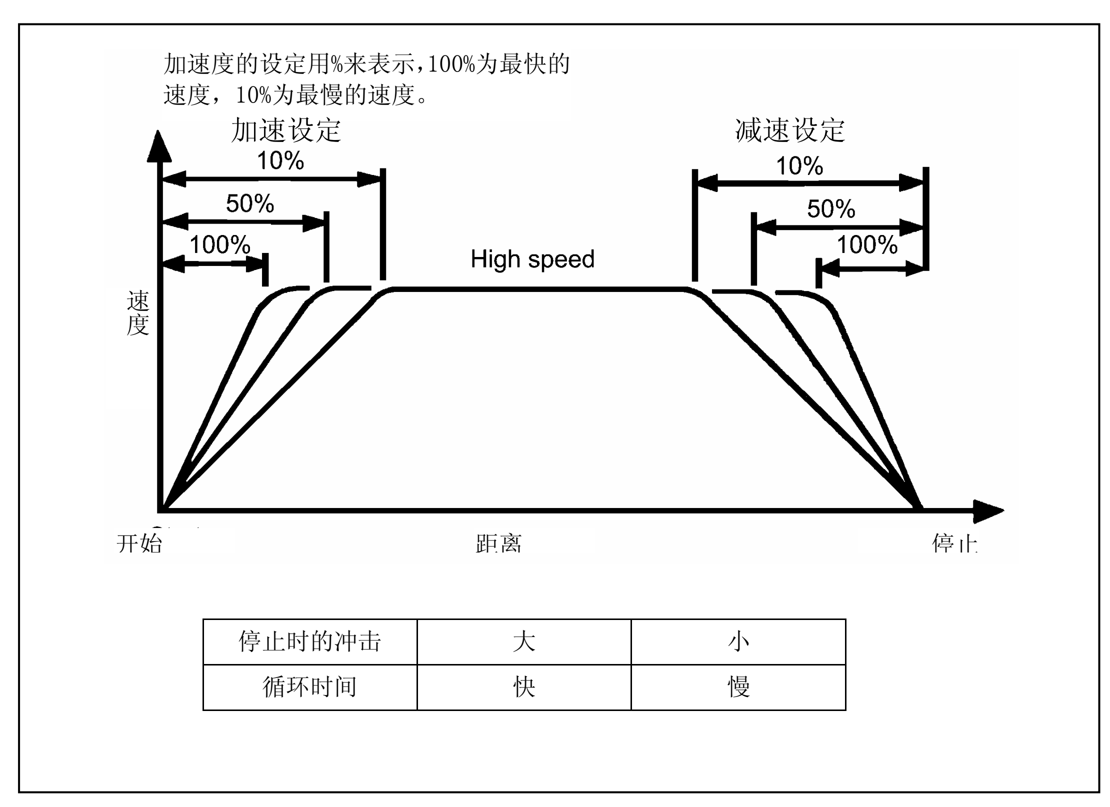
2. 按下 F2 键（慢） F3 键（快），设定其速度。



POINT

慢----------轴的加速、减速以 10%为单位一点点变慢。（最小为 10%）

快----------轴的加速、减速以 10%为单位一点点变快。（最大为 100%）



停止时的冲击	大	小
循环时间	快	慢

13. 略过的设定

进行各略过动作的设定（单位:mm）。包括：成型机侧机械臂在下降途中的前进、在后退途中的上升、向产品开放位置的走行途中机械臂的下降、从产品开放位置机械臂上升途中开始做走行复归等动作。

POINT

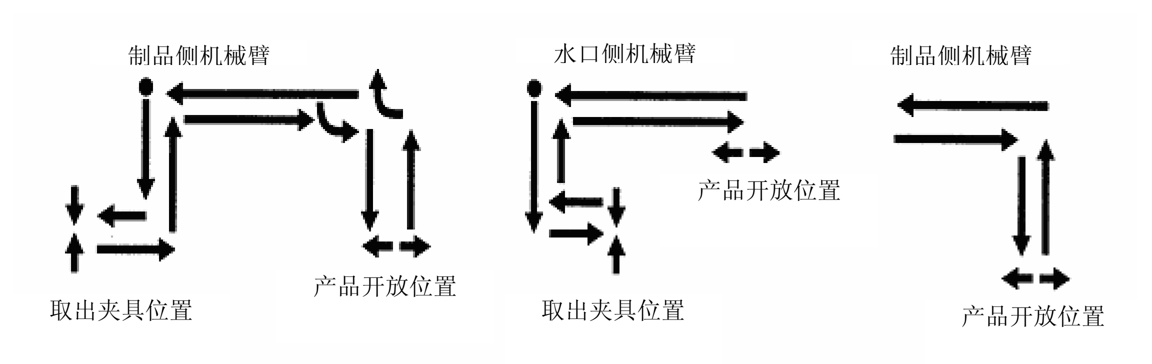
略过动作在开始位置需要进行距离的设定（单位：mm）。另外与动作的速度成比例，而实际执行的范围是变化的。

装有水口侧机械臂的机械手也能够进行同样的设定。

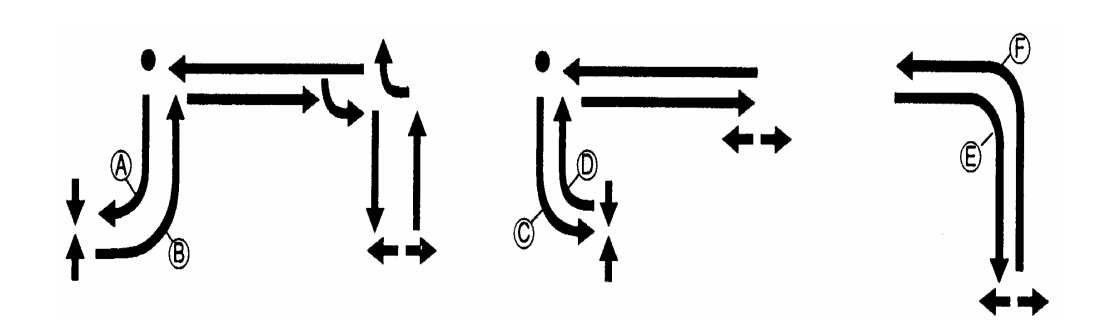
略过动作的定时器时间（如制品侧取出下降-T1、制品侧后退-T5、水口取出下降-T37、水口侧后退-T40 等）请设定为 0.00sec。

设定了禁止改变数据的情况下，不能改变位置略过的设定。密码的输入方法请参见《23.密码的设定》。

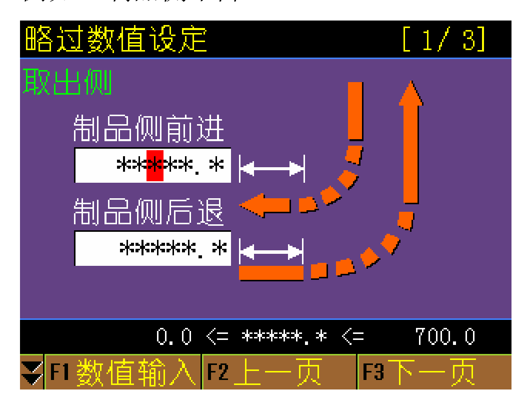
●标准动作

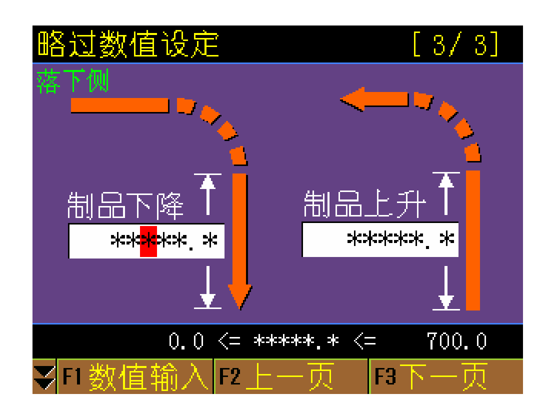


●略过动作



例如：制品侧下降





设定到达产品夹取位置的前一段直线距离，若设定为 0.0 的话，上下轴和前后轴就会同时到达制品夹取位置。

记号	设定位置名称	轴名称/移动位置	动　作	设定范围	相关定时器的条件
Ⓐ	制品侧下降	制品侧机械臂下降途中，开始前进	制品上下轴 取出位置→取出夹具位置	最小直线距离为0.0mm	T1
Ⓑ	制品侧后退	制品侧机械臂后退途中，开始上升	制品前后轴 取出夹具位置→取出上升位置		T5
Ⓒ	水口侧下降	水口侧机械臂下降途中时，开始前进	水口上下轴 取出上升位置→取出夹具位置		T37
Ⓓ	水口后退	水口侧机械臂后退的途中时，开始上升	水口前后轴 取出夹具位置→取出上升位置		T40
Ⓔ	落下侧下降	向落下下降位置走行途中时，制品侧机械臂开始下降	走行轴 机械手待机位置→装箱位置		—
Ⓕ	落下侧上升	制品开放位置开始到制品侧机械臂上升途中，开始走行复归	制品侧上下轴 装箱位置→落下侧上升位置		—

※因轴位置的设定值（移动距离），也需要相应地改变略过位置的设定值。

※不需要做略过位置动作的时候，清除略过位置的设定值（******.*）。按 NEXT 后再按 F1 清除数据。

13-1. 略过设定的画面

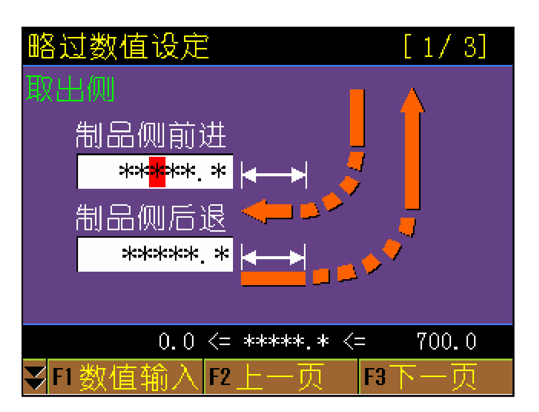


1. 按下 MENU/RET 键，进入到选择菜单的画面。

2. 通过△▽◁▷键将光标移动到“轴参数”上，按下 SELECT 键。



3. 如图示轴参数 1 设定画面中，通过◁▷键将光标移动到“略过设定”上，按下 SELECT 键。



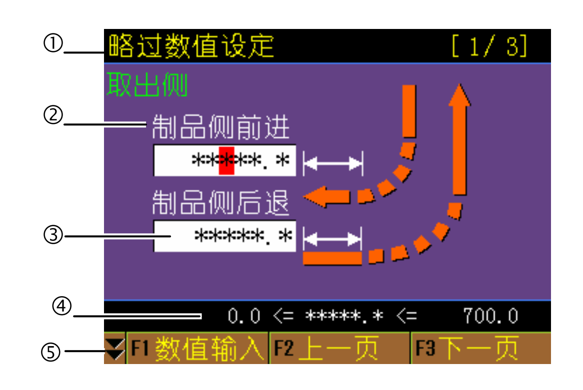
4. 进入到略过设定画面

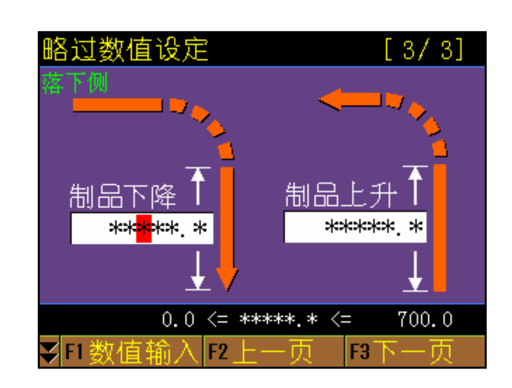
13-2. 略过设定画面的构成

位置略过的画面有以下几个画面组成（画面构成及画面数因规格的不同而不同）。

略过画面有 3 个，通过 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）进行画面的切换。

- 1/3，2/3 略过设定（取出侧）
- 3/3 略过设定（落下侧）





①设定范围名称-----------------现在的设定范围。另外，右侧为该画面的页数。

②位置略过名称---------------------位置略过的表示

③设定值-----------------------输入各轴的设定值。

④输入设定值栏-----------------按下 F1 键（数值输入），则允许输入数值。在中央显示当前选定的略过设定。另外，左右分别为最小值和最大值。

⑤功能栏-----------------------操作盒上 F1 F2 F3 键所执行的内容。功能栏因画面的不同而不一样。略过设定的画面如下所示。

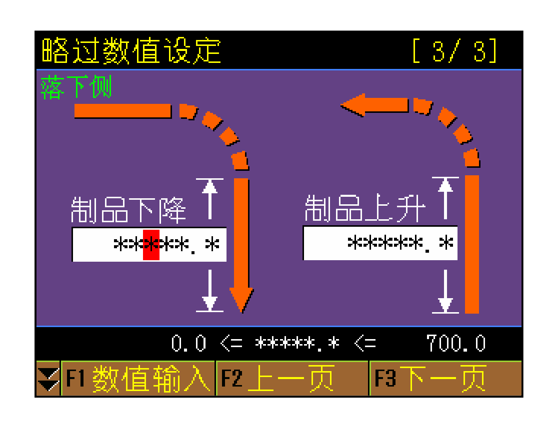
第一页 • F1 （数值输入） 允许输入数值。

• F2 （上一页） 显示出上一页的内容。

• F3 （下一页） 显示出下一页的内容。

第二页 • F1 （位置清除） 允许清除位置。其它与第一页相同。

13-3．略过位置的设定



1．通过△▽◁▷键，将光标移动到想设定的值上。

2．通过数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键，输入数字。

※数字的输入方法，参见《5-3. 输入数字的方法》

3．按下 MENU/RET 键，返回到选择菜单的画面。

14. 程序限位开关的设定

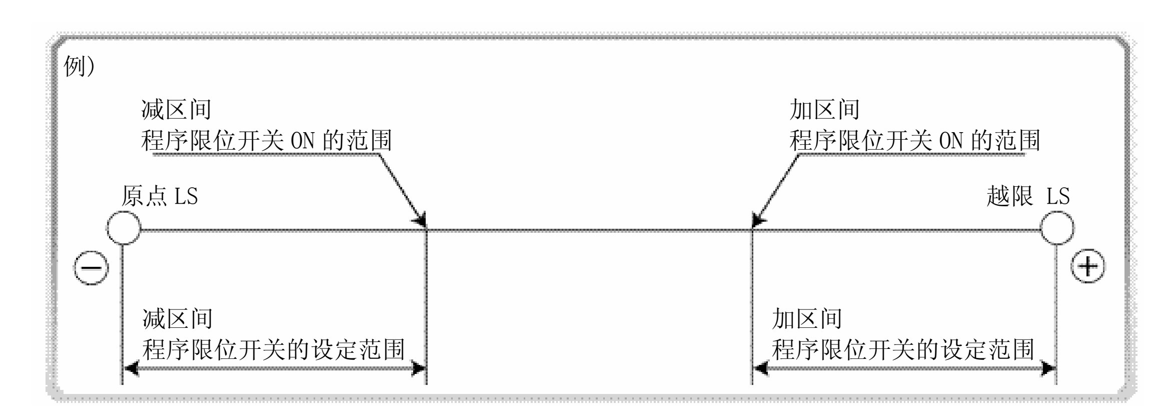
与通过数值的设定，限定各轴的动作位置条件相比，追加动作范围内的监视限位开关后，还能够监视设定的错误、危险的动作等。

⚠ 注意
在改变程序限位开关的设定条件的时候，容易造成故障，请充分小心进行操作。

POINT

灵活地运用程序限位开关需要进行程序的更改。

请先确认选项规格，另外灵活地运用该程序限位开关的选项功能，详见其他的专用说明书。



◎减、加区间的程序限位开关设定值，是距原点 LS 的距离。
◎减、加区间的程序限位开关处于 ON 的时候，如上图所示。

・减区间程序限位开关
　从设定值开始负值移动到原点 LS 为止的范围内，是处于 ON 的条件。
・加区间程序限位开关
　设定值开始正值移动到越限 LS 为止的范围内，是处于 ON 的条件。

※上述条件在程序中减、加区间相反、使用完全不同的条件的情况也存在。

14-1．程序限位开关设定画面



1．按下MENU/RET键，进入到选择菜单的画面中。

2．通过△▽◁▷键，将光标移动到“轴参数1”上，按下SELECT键。



3．如图示，轴参数画面中，通过◁▷键将光标移动到“程序限位开关设定”上，按下SELECT键。



4．如图示，进入程序限位开关的设定画面中。

14-2. 程序限位开关设定画面的构成

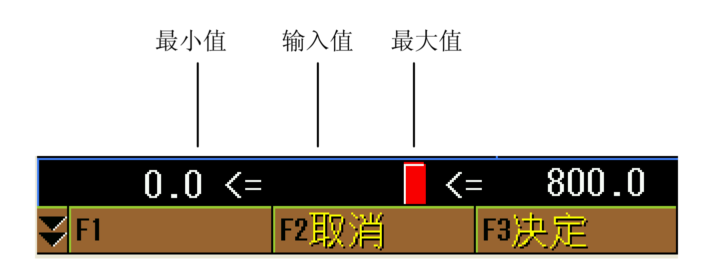
程序限位开关的设定画面如下构成（画面的构成因规格的不同而有可能改变）。



①程序限位开关的名称-------------当前显示的程序限位开关的名称。

②设定值-----------------------输入程序限位开关的设定值。

③设定值输入栏-----------------按下 F1 键，则允许输入数值。



④功能栏-----------------------功能键所表示的内容。

- F2 （前一页） 进入到前一画面。
- F3 （后一页） 进入到下一画面。

14-3．程序限位开关位置的设定



1．通过△▽键，将光标（红色）移动到想设定的名称上。

2．通过数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键，输入数字。

※关于数字的输入方法，参见《5-3.输入数字的方法》。

3．按下 MENU/RET 键，返回到菜单选择画面中。

15. 定时器的设定

为了保证自动运转时的各动作确实处于良好及高效率的状态，需要进行定时器的设定。

> POINT
>
> 定时器的设定，即使在自动运行中也可以进行更改。
>
> 定时器设定中数据设定为禁止改变（密码）的时候，不能进行定时器的设定，需要输入密码。关于密码的输入方法，参见《23.密码的设定》。

15-1. 定时器设定画面



1. 按下(MENU/RET)键，进入到选择菜单的画面中。

2. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“定时器设定”上，按下(SELECT)键。



3. 进入到定时器设定画面中。

> POINT 
>
> 在模式设定中若其所表示的动作是处于“未使用”的时候，则其定时器的名称显示为灰色，不需要改变其设定值。需要进行设定的时候，其模式改成为“使用”。关于模式设定，请参见《9-3.模式的设定》。

15-2. 定时器设定画面的构成

定时器设定画面分为标准定时器画面及警报定时器画面两种类型。

- 标准画面→警报定时器画面

按下 [NEXT] 键， [F3] 键显示为警报定时器，按下 [F3] 键（警报定时器）。

- 警报定时器画面→标准定时器画面。

按下 [NEXT] 键，则 [F3] 键表示为标准定时器，按下 [F3] 键（标准定时器）。

※各画面中可以通过 [F2] 键（上一页）, [F3] 键（下一页）切换到不同画面中。



（画面的构成因规格的不同而有所改变）

①画面的名称--------------------当前显示的设定画面的名称。

②定时器名称--------------------定时器的名称。

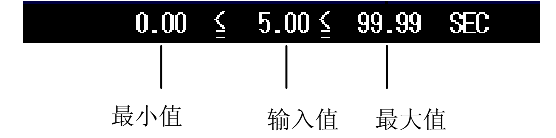
白色圆圈：定时器没有工作。

蓝色圆圈：定时器启动中。

红色圆圈：定时器中所设定的时间结束（TIME-UP）。

③设定值------------------------表示为各自定时器的设定值及启动状态。（单位:秒）

④设定值输入栏------------------功能 [F1] 键所表示的内容。按下键，则允许输入数字



⑤功能栏菜单-------------------操作盒上功能键 F1 F2 F3 上所表示的内容。因画面的不同，其功能栏的内容也不同。定时器设定画面如下所示。

通过 NEXT 键切换其内容。

第一页：

- F1 （数值输入） 允许输入数值。
- F2 （上一页） 显示上一页。
- F3 （下一页） 显示下一页。

第二页：

- F1 （帮助） 显示帮助画面。关于帮助参见《5-4. 使用帮助》。
- F2 （未使用）
- F3 （警报定时器/标准定时器） 警报定时器和标准定时器间的切换。

15-3. 标准定时器的设定

标准定时器		[2/ 5]
T7	姿势动作	5.00s
T8	落下侧下降	0.00s
T9	夹具开	3.00s
T10	剪刀闭	3.00s
T11	剪刀开	3.00s
T12	途中开放	0.00s
T13	胶口夹具开	3.00s

0.00 <= 5.00 <= 99.99 s

F1数值输入 F2上一页 F3下一页

1. 通过△▽键，将光标移动到想设定的定时器名称上。

※一个画面显示 7 个标准定时器名称，用 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）切换其前后的画面。

2. 通过数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键输入数字。

※输入数字的方法，参见《5-3. 输入数字的方法》。

15-4. 警报定时器的设定

⚠ 注意

警报定时器的设定值通常不需要变更。

极端的设定值会造成及机械故障，需要改变的时候，一定要注意避开极端值。

警报定时器		[1/ 1]
T21	夹取失败	3.00s
T22	制品落下	3.00s
T23	循环超时	15.0s
T24	模开异常	30.0s
T25	RY-3 OFF	10.00s
T27	上升限监视	1.00s
T29	取出侧延时	0.00s

0.00 <= 3.00 <= 99.99 s

F1数值输入 F2上一页 F3下一页

1. 定时器的画面中，按下 NEXT 键，显示 F3（警报定时器）。

2. 按下 F3 键（警报定时器）。

※一个画面显示 7 个警报定时器名称，用 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）切换其前后的画面。

3. 通过数字键或 ON/UP OFF/DOWN 键输入数字。

※输入数字的方法，参见《5-3. 输入数字的方法》。

15-5. 定时器设定时间表

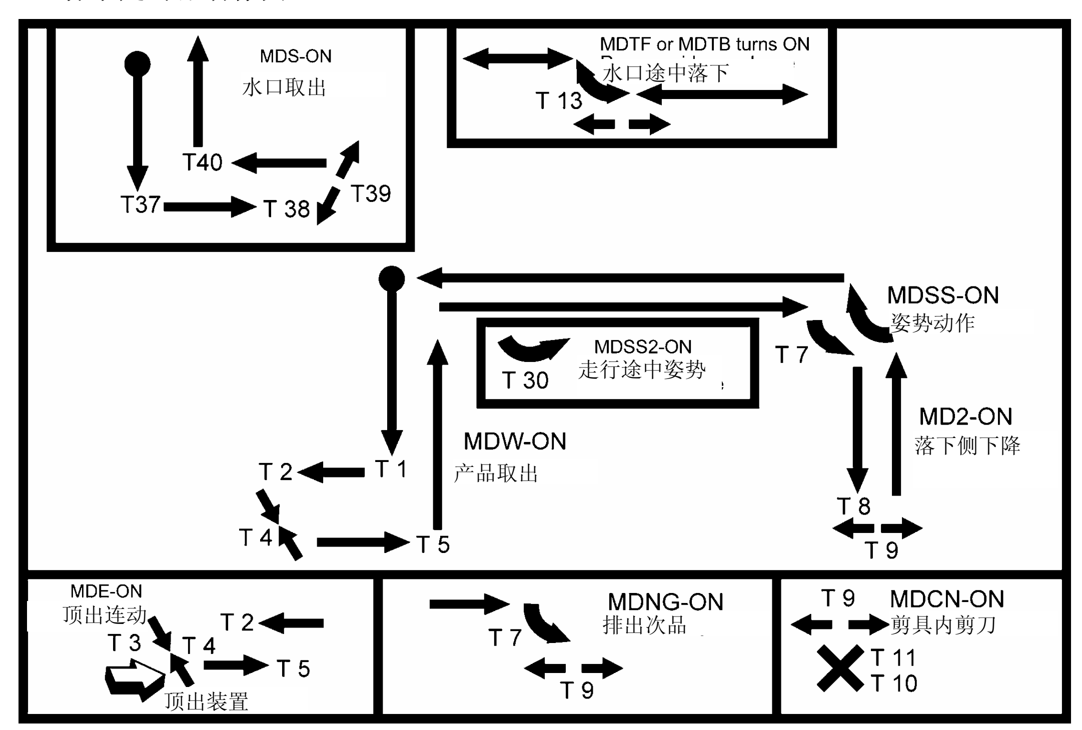
记号	名　　称	最小值	最大值	初始值	用途
T 1	制品侧下降	0.00	99.99	0.00	
T 2	制品侧前进	0.00	99.99	0.00	
T 3	顶针前进	0.00	99.99	5.00	
T 4	夹具闭	0.00	99.99	3.00	
T 5	制品侧后退	0.00	99.99	0.00	
T 6	水口夹具开	0.00	99.99	3.00	
T 7	姿势动作	0.00	99.99	5.00	
T 8	落下侧下降	0.00	99.99	0.00	
T 9	夹具开	0.00	99.99	3.00	
T 10	剪刀闭	0.00	99.99	3.00	
T 11	剪刀开	0.00	99.99	3.00	
T 12	途中开放	0.00	99.99	0.00	
T 13	胶口夹具打开	0.00	99.99	3.00	
T 14	NT 切断位置前进	0.00	99.99	3.00	
T 15	NT 引拨	0.00	99.99	3.00	
T 16	NT 切断 ON	0.00	99.99	3.00	
T 17	NT 拉引返回	0.00	99.99	3.00	
T 18	NT 切断 OFF	0.00	99.99	3.00	
T 19	NT 切断位置下降	0.00	99.99	3.00	
T 20	略过顶针	0.00	99.99	3.00	
T 21	夹取失败	0.00	99.99	3.00	警报定时器
T 22	制品落下	0.00	99.99	3.00	
T 23	循环超时	0.0	600.00	15.00	
T 24	模开异常	0.0	600.00	30.00	
T 25	RY-3 OFF	0.00	99.99	10.00	
T 26		0.00	99.99	2.00	
T 27	治具开始输出	0.00	99.99	1.00	
T 28		0.00	99.99	0.50	
T 29	取出侧延时	0.00	99.99	0.00	
T 30	走行途中姿势	0.00	99.99	3.00	
T 31	滑移轴滑动	0.00	99.99	3.00	
T 32	落下侧下降 2	0.00	99.99	3.00	
T 33	夹具 2 闭	0.00	99.99	3.00	
T 34		0.00	99.99	3.00	
T 35		0.00	99.99	3.00	
T 36	流道夹具闭	0.00	99.99	0.00	
T 37	水口侧取出下降	0.00	99.99	0.00	
T 38	水口侧前进	0.00	99.99	0.00	
T 39	水口侧夹具闭	0.00	99.99	3.00	
T 40	水口侧后退	0.00	99.99	0.00	

※设定单位---------------------T23,24 是 1/10 秒、其他为 1/100 秒。

※初始值-----------------------清除 RAM 数据后的初始值。

※其他定时器-------------------可选项定时器(T41—T56)的最小值 0.00 秒，最大值 99.99 秒，初始值 3.00 秒。

15-6. 标准定时器动作图



POINT

启动自动运转前，必须确认模式设定、轴位置设定和定时器设定。

15-7. 定时器动作一览表

记号	名　称	说　　明	备注
T1	制品侧下降	取出侧中的制品侧机械臂下降完成至开始前进的设定时间	制品侧机械臂模式 (MDW)设定为 ON
T2	制品侧前进	机械臂前进完成后至执行夹具关闭的设定时间	制品侧机械臂模式 (MDW)设定为 ON
T3	顶针前进	机械臂下降开始至顶针开始顶出的设定时间	顶出连动模式 (MDE) 设定为 ON
T4	夹具闭	制品侧机械臂的夹具关闭至机械臂开始后退的设定时间	制品侧机械臂模式 (MDW)设定为 ON
T5	制品侧后退	机械臂后退完成后，至机械臂开始上升的设定时间。	制品侧机械臂模式 (MDW)设定为 ON
T6	水口夹具开	行进途中开放位置中的水口夹具打开时间	水口侧机械臂模式 (MDS) 设定为 ON
T7	姿势动作	姿势开始动作至动作完成的设定时间	
T8	落下侧下降	落下侧中的机械臂下降完成至夹具打开的设定时间	
T9	夹具开	夹具打开至机械臂开始上升的设定时间	
T10	夹具内剪刀闭	夹具内剪刀（剪断 ON）开始动作至夹具内剪刀（剪断 OFF）复位的设定时间	夹具内剪刀模式 (MDCN)设定为 ON
T11	夹具内剪刀开	夹具内剪刀（剪断 OFF）复位至夹具打开的设定时间	夹具内剪刀模式 (MDCN)设定为 ON
T12	途中开放	向途中开放位置移动完成后，至夹具打开的设定时间	走行途中开放 (MDTF), 返回途中开放 (MDTB), 次品排出模式(MDNG)任意一个模式设定为 ON 时
T13	胶口夹具打开	在途中开放位置，主流道夹具打开的设定时间	走行途中开放 (MDTF), 返回途中开放 (MDTB), 次品排出模式(MDNG) 任意一个模式设定为 ON 时
T14	NT 切断位置前进	NT 切断位置的制品侧手臂移动完了至 NT 刀具拉引动作开始之前的设定时间	NT 自由切断(MDNF)ON 时
T15	NT 引拔	NT 切断前进位置的 NT 刀具拉引(ON)动作开始至 NT 刀具切断(ON)动作开始之前的设定时间	NT 自由切断(MDNF)ON 时
T16	NT 切断 ON	NT 切断前进位置的 NT 刀具切断(ON)动作至NT 刀具拉引返回(OFF)复归开始之前的设定时间	NT 自由切断(MDNF)ON 时
T17	NT 拉引返回	NT 切断前进位置的 NT 刀具返回(OFF)复归开始至 NT 切断待机位置移动开始之前的设定时间	NT 自由切断(MDNF)ON 时

记号	名　称	说　　明	备注
T18	NT 切断 OFF	NT 切断前进位置的 NT 切断(OFF)复归开始至NT拉引(OFF)复归开始之前的设定时间	NT 自由切断(MDNF)ON 时
T19	NT 切断位置下降	NT 切断位置的手臂下降完了至前进开始之前的设定时间	NT 自由切断(MDNF)ON 时
T20	略过顶针	顶出装置开始顶出至夹具关闭的设定时间 ※顶出装置前进限(ME)处于 ON 的时候，不经过设定时间，夹具也关闭。	只有顶出连动模式 (MDE) 设定为 ON 的情况下。
T21	夹取失败	自动运转时，取出上升后，开始监视产品确认的输入信号的时间 ※设定时间后，产品确认 OFF 时，出现警报。	产品确认包括 L4, L4S, L4T 和 L4V
T22	制品落下	自动运转时，落下侧行进至监视产品确认的时间 ※设定时间内产品确认 OFF 的时候，则出现全停止警报	产品确认包括 L4, L4S, L4T 和 L4V
T23	循环超时	自动运转的时候，监视其动作的时间 ※设定时间内动作没有结束的时候，出现警报	
T24	模开异常	监视自动运转时的成型机的模具打开开始的定时器。取出后，输出启动周期的信号，监视模具打开完成(MO)的 OFF ※没有 OFF 的时候，出现警报。	
T25	RY-3 OFF	自动运转中，设定启动周期信号(RY3)的输出时间 ※即使是在设定的时间内，若模具打开完成(MO)处于 OFF 的时候，则循环周期启动也被关闭(OFF)。	
T26			
T27	治具开始输出	设定治具开始(RY-6)的输出时间	
T28			

记号	名　称	说　　明	备注
T29	取出下降延迟	取出待机位置移动后，模具打开完成(MO)ON 后,能够设定至下降开始的延迟时间。	
T30	走行途中姿势	取出产品后，开始走行至开始姿势动作的设定时间。	走行途中姿势(MDSS2)ON 时
T31	滑移轴滑动	取出夹取位置,制品夹具闭后至滑移位置移动完了之前的设定时间。	自由滑移(MDCS2)ON 时
T32	落下侧下降 2	从落下侧的手臂下降完了到夹具 2 开的时间设定。	制品 2 位置开放(MD2K)ON 时
T33	夹具 2 闭	从夹具 2 开到手臂上升开始的时间设定。	制品 2 位置开放(MD2K)ON 时
T34			
T35			
T36	流道夹具闭	和制品夹具同时起动、时间到流道夹具开始闭。	如果计时器设定为 0，可以和制品夹具同时执行闭动作 。
T37	水口侧取出下降	取出侧的水口机械臂下降完成后，至开始前进的设定时间	水口机械臂模式 (MDS)设定为 ON
T38	水口侧前进	水口侧机械臂前进完成后，至执行关闭夹具的设定时间。	水口机械臂模式 (MDS)设定为 ON
T39	水口侧夹具闭	水口侧夹具关闭后，至机械臂开始后退的设定时间。	水口机械臂模式 (MDS)设定为 ON
T40	水口侧后退	水口侧机械臂后退完成后，至机械臂开始上升的设定时间。	水口机械臂模式 (MDS)设定为 ON

16. 手动操作

轴位置设定画面中，向已经设定的位置移动机械臂，或执行电磁阀操作。

16-1. 基本手动操作

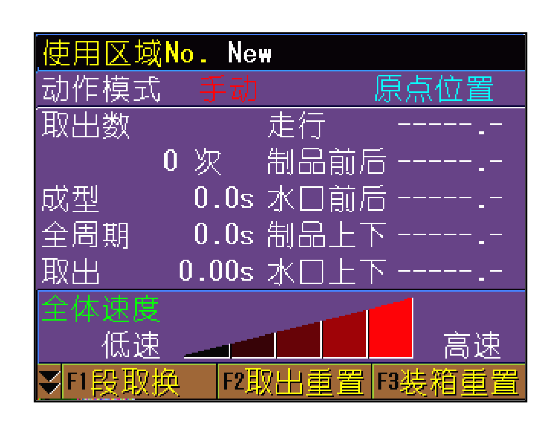
POINT

通过手动方式进行机械动作的确认、自动运行开始时的原点复归等操作。

与安全上有问题的相关动作（与成型机的安全互锁或来自外部的安全信号等），不能进行操作。

没有进行模式设定的动作，不能进行操作，请在手动操作前通过模式设定的画面进行确认。

手动操作在任何画面中都可以执行。



1. 执行原点复归。

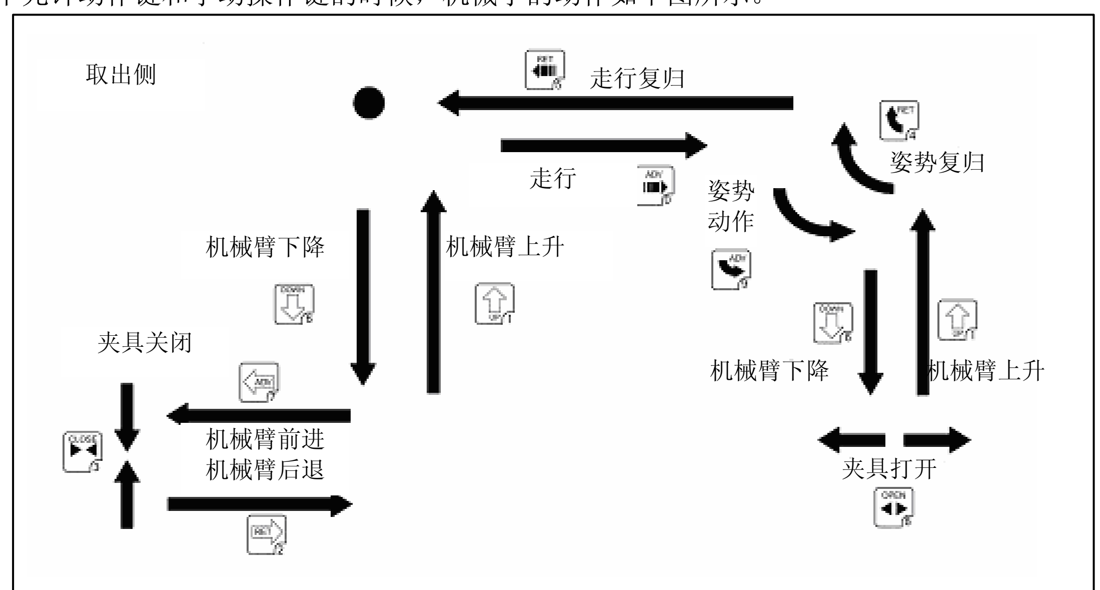
※参见《7. 原点复归》

2. 按下STOP MANU键，执行手动模式

3. 按下允许动作键的同时，按下操作盒上的手动操作键，驱动机械手动作。

●手动操作键和机械手的动作

按下允许动作键和手动操作键的时候，机械手的动作如下图所示。



POINT

允许动作位置外，按下各手动操作键，会出现操作错误的提示信息。
允许动作位置是指成型机或机械手的限位开关，以及模式选择的输入信号等各条件均准备好的位置。
机械臂的手动操作时包括制品侧、水口侧机械臂同时动作。
单独操作水口侧机械臂时，模式设定中，将制品侧机械臂设定为“未使用”，同时水口侧机械臂设定为“使用”。
※关于模式设定，参见《9.模式设定》。

16-2. 选项操作

选项操作中可以进行以下的操作。

选项操作包括以下内容（选项规格的不同，选项操作键的内容或配置会有所改变）。

- 制品夹具打开-----------------能够单独进行制品夹具打开的动作。
- 水口夹具打开---------------能够单独进行水口夹具打开的动作。
- 胶道夹具打开---------------能够单独进行胶道夹具打开的动作。
- 剪刀剪断---------------------能够执行剪刀剪断的动作。（只有按下键时动作）
- 夹具交换---------------------移动到更换夹具的位置。
- 次品开放---------------------移动到开放次品的位置。
- NT 拉引返回------------------NT 剪断单元的剪刀归位。
- NT 拉引动作------------------拉引 NT 剪断单元的剪刀到产品处。
- NT 剪刀剪断------------------关闭 NT 剪断单元的剪刀。
- 走行 NT 剪刀-----------------移动到 NT 剪断的待机位置。
- 滑移动作---------------------移动到滑移位置。
- 走行待机---------------------移动到走行待机位置。
- 夹具 1 开---------------------打开制品夹具 1。
- 夹具 2 开---------------------打开制品夹具 2。

1. 执行原点复归。

※参见《7.原点复归》



2. 按下 STOP/MANU 键，切换到手动模式

3. 按下 OP/OPE 键，进入到选项操作的画面中。

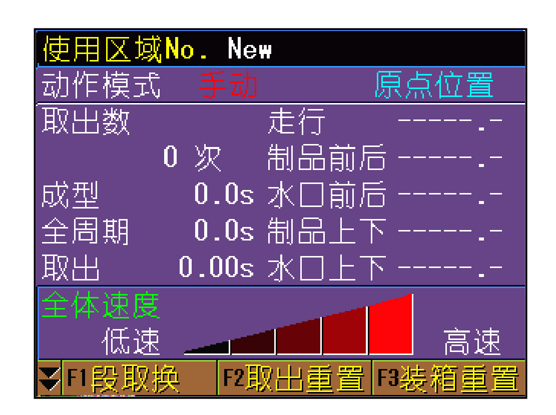
4. 按下允许动作键的同时，按下功能键，开始动作。

> **POINT**
>
> 选项操作中，请按下允许动作键和功能键。途中若松开允许动作键或功能键，则机械手就停止在当前位置上。
>
> 但是，“次品开放”、“夹具交换”中，按下允许动作键和功能键后，只按住允许动作键，也能够持续完成该动作。

16-3. 步进操作

步进送行操作，是使机械手按照现在设定的动作一步步地实行，以确认机械手的各设定条件。

> POINT
>
> 改变机械手的设定条件的时候，开始自动运转前，必须执行步进操作，以确认机械手的动作。
>
> 步进动作中，轴到达设定好的位置之前，请持续按住允许动作键。（若途中松开允许动作键，则机械手就停止在当前位置上。）

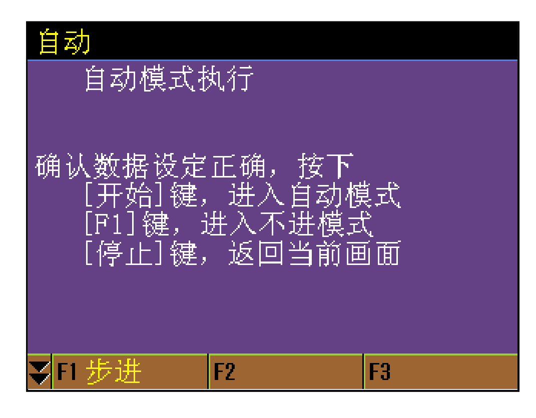


1. 执行原点复归操作。

※参见《7. 原点复归》

2. 按下RESET键，切换到初期画面中。

3. 按下AUTO键，切换到执行自动运转画面。





使用区域NO. NEW
动作模式 步进
取出数 走行 -----.-
0 次 制品前后 -----.-
成型 0.0s 水口前后 -----.-
全周期 0.0s 制品上下 -----.-
取出 0.00s 水口上下 -----.-
全体速度
低速 高速
F1 段取换 F2 取出重置 F3 装箱重置

4. 按下允许动作键的同时，按下F1键（步进），进入到步进模式中。

5. 按下允许动作键的同时，按下START键，机械手一步步地开始动作。

POINT

步进的操作是按照动作程序一步步地进行的，故有可能有机械手不动作，但步进仍然存在的情况。

6．按下STOP/MANU键（解除），步进动作结束，返回到手动模式中。

※动作模式显示为“手动方式”。

POINT

步进中可以显示输入/输出画面，也可以通过轴位置设定画面确认其设定值。

17. 自由操作

解除各动作的安全互锁后，与模式设定、轴位置设定等无关，能够通过各键自由地操作。通过改变轴的自由速度，能够进行点进操作（Inching Operation）。但是，考虑到有些动作的特殊性，在程序上禁止的动作，这里也不能执行。

> ⚠ **注意**
>
> 自由操作中，与设定值无关，按下各键的时候，持续动作。确认机械运动的同时，请小心地进行操作。

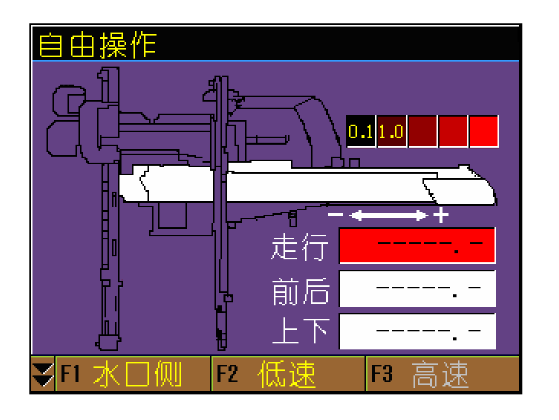
17-1. 自由操作画面



1. 按下STOP/MANU键，进入到手动模式中。

2. 按下MENU/RET键，进入到选择菜单的画面。

3. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“自由操作”上，按下SELECT键。

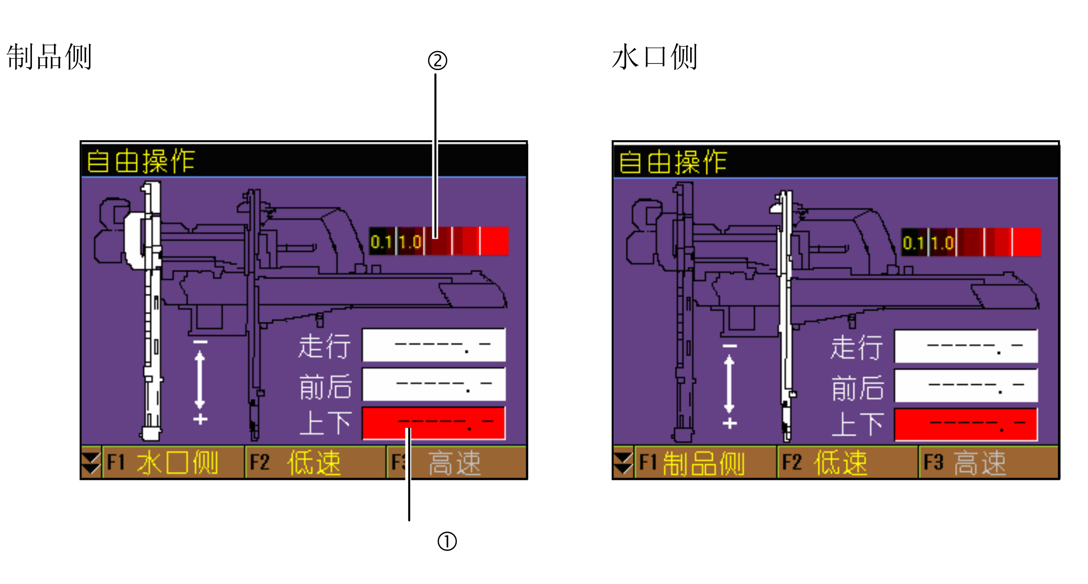


4. 进入到自由操作的画面中。

17-2. 自由操作画面的构成

自由操作的画面分为“制品侧”和“水口侧”两种，通过 F3 键进行相互的切换。（画面的构成因规格的不同会有所差别）

制品侧　　　　　　　　　　　　　　水口侧



如果有其他（水口侧）单元的时候，功能栏上显示其名称。

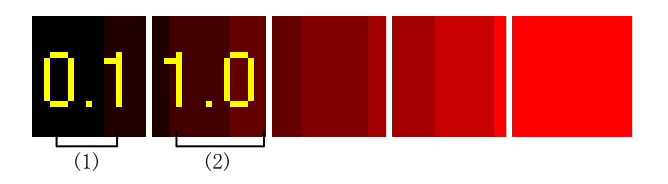
通过 F1 键，进行制品侧和水口侧的切换。

※切换各单元，其动作轴改变。

①现在值-----------------------各轴的现在值。（单位：mm）

②速度-------------------------调整自由操作时的轴的动作速度。

通过 F2 键（低速）和 F3 键（高速）进行设定。

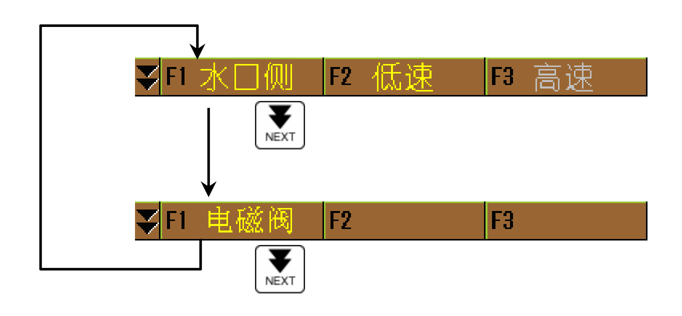


(1)点进操作（Inching）--------按下允许动作键的同时，

按下 + - 键，则轴 0.1mm 或 1.0mm 为单位移动。

(2)速度--------------------分为低、中、高三个档，调整其移动速度。

④功能栏------------------------操作盒上 F1 F2 F3 键所执行的内容。因画面的不同其功能栏菜单的内容也会不同。自由操作中，如下所示。



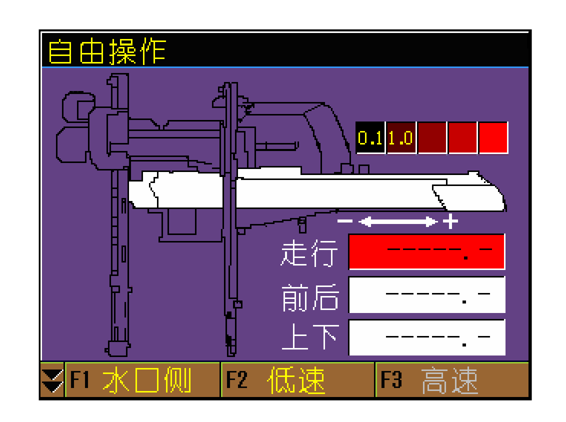
功能 1：选择速度的时候使用

- F1 （制品侧/水口侧）切换单元。
- F2 （低速）
- F3 （高速）

功能 2：切换到电磁阀自由操作画面时

- F1 （电磁阀）自由操作画面切换

17-3．自由操作



1．通过△▽键，将光标移动到想移动的轴上。

※按下 F1 键，进行制品侧和水口侧单元的切换。画面的右上方显示现在的单元名称。

※被选中的轴现在位置用红色表示。

2．通过 F2 键（低速）和 F3 键（高速）来选择速度。

3．按下允许动作键的同时，按下 + 或 - 键，移动轴到达想移动的位置。

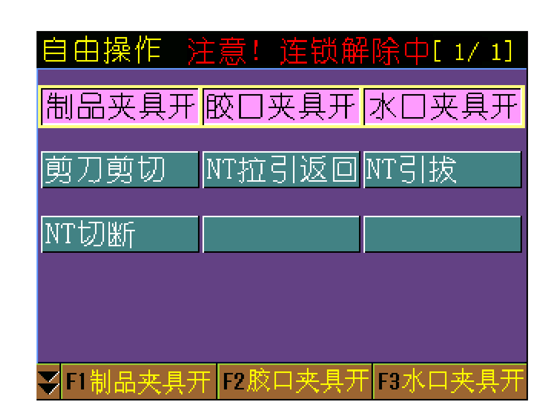
4．操作完成后，按下 RESET 键，返回到初始画面。

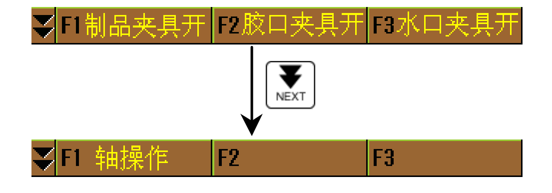
17-4. 电磁阀自由操作

通过功能键能够进行电磁阀自由操作。

- 制品夹具开
- 胶口夹具开
- 水口夹具闭
- 剪刀剪断
- NT 拉引返回
- NT 引拔
- NT 切断

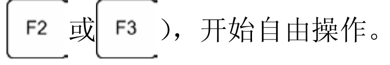
⚠ 注意
自由操作中，无论什么位置机械手都可以动作。另外，需要注意由气缸等驱动的动作，将以通常速度进行。





1. 按下 NEXT 键，切换功能菜单到显示电磁阀操作的功能键。

2. 按下允许动作键的同时，按下动作键（F1 或



），开始自由操作。

POINT
按下允许动作键的同时，按下操作盒上的夹具键或姿势键，能够进行同样的动作。

3. 通过△▽键来切换电磁阀操作画面。

4. 操作完成后，按下 RESET 键，返回到初期画面中。

18. 输入/输出表示

驱动本机械工作，有各自的输入/输出信号。

操作时本机械不能正常工作的情况下，通过 I/O 画面检查确认机械手本体、成型机、外部装置等的 I/O 信号状态。

18-1. I/O 设定画面



1. 按下(MENU/RET)键，进入到选择菜单的画面中。

2. 通过△▽◁▷键，移动光标到“I/O 表示”上，按下(SELECT)键。



3. 显示 I/O 表示画面。

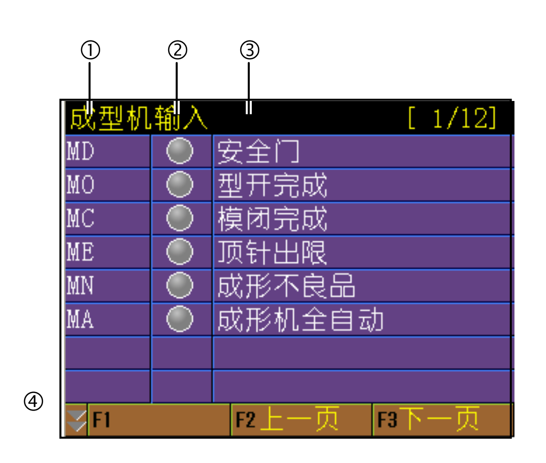
18-2. I/O 画面的构成

I/O 画面由如下构成。

I/O 画面共计 21 个画面。通过 F2 键（上一页）和 F3 键（下一页）进行画面的切换。

（画面的构成因规格的不同会有所改变）

●输入/输出画面（1/21—19/21）的构成



①记号--------------------------显示输入、输出信号。参见《I/0 信号一览表》

②ON/OFF 表示------------------输入、输出信号的 ON/OFF。

・灰色　OFF

・红色　ON

③名称-------------------------显示输入、输出信号的名称。

④功能栏-----------------------操作盒上 F1 F2 F3 键所执行的内容。因画面的不同其功能栏菜单的内容也会不同。

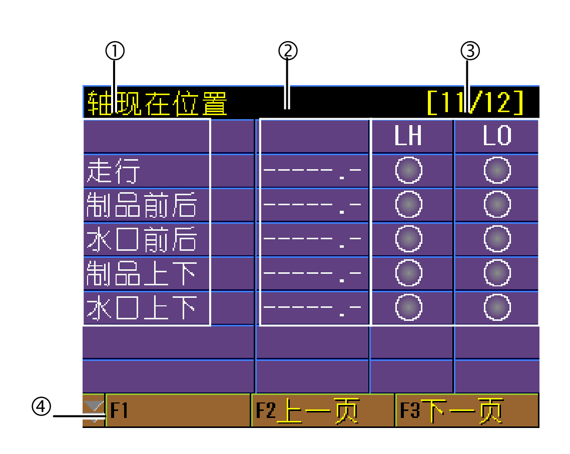
・ F1 未使用

・ F2 （上一页）显示上一页的内容。

・ F3 （下一页）显示下一页的内容。

I/O 信号一览表					
记号	名称	记号	名称	记号	名称
MO	模开完成	RY1	模开安全	L4T	夹具内确认
MD	安全门	RY2	模闭安全	L3	制品侧上升限
MN	成形不良品	RY3	循环开始	L4	制品确认
MC	模闭完成	RY7	顶针前进	L14	预备输入 8
ME	顶针出限	RY5	机械手异常	L15	预备输入 9
RD	落下侧下降指令	RY6	治具工作	L16	预备输入 10
OD	落下侧安全	RY8	警示灯		
MA	成形机全自动	RY9	预备输出 1		
SP7	预备输入 1	BZ	蜂鸣器		
SP10	预备输入 2	V9	NT 引拔		
L13	预备输入 3	V10	NT 剪切		
L22	预备输入 4	V11	预备输出 2		
L1	走行原点	V31	制品夹具开 1		
LHX	制品前后原点	V32	胶口夹具开		
L2	走行越位	V3V1	吸着开放 1		
LOX	预备 Over Run 输入	V4R	姿势复归		
LHS	水口前后原点	V4P	姿势动作		
LHZ	水口上下原点	V3S	水口夹具开		
LOS	水口前后越位	V5	防落		
LOZ	水口上下越位	V14	预备输出 3		
L4V1	吸着确认 1	V6	夹具内剪刀		
PS	预备输入 5	V7	预备输出 4		
L33	干涉防止	V8	预备输出 5		
L3S	水口侧上升限	V12	制品夹具开 2		
L4S	水口确认	V13	吸着开放 2		
L10	预备输入 6	V15	预备输出 6		
L12	预备输入 7	V16	预备输出 7		
L4V2	吸着确认 2	V17	预备输出 8		
LHW	制品前后原点	LOV	制品上下越位		
LHV	制品上下原点	LHP	姿勢原点		
LOW	制品前后越位	LHR	回転原点		
LOP	姿勢 Over Run	L8	姿勢复归限		
LOR	回转 Over Run	L9	姿勢动作限		

●当前轴位置（11/12 页）的构成



①轴名称------------------------显示轴的名称。

②当前轴位置--------------------显示各轴的当前位置。

③轴输入/输出------------------显示各轴的输入、输出信号。

- 灰色　OFF
- 红色　ON

其信号的意思如下

LH:输入原点限位

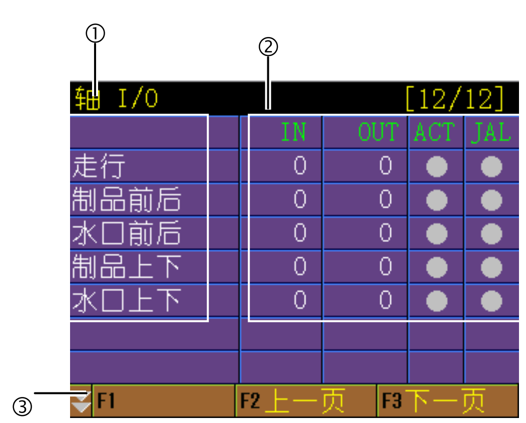
LO:输入越限限位

④功能栏-----------------------操作盒上 F1 F2 F3 键所执行的内容。因画面的不同

其功能栏菜单的内容也会不同。

- F1 未使用
- F2 （上一页）显示上一页的内容。
- F3 （下一页）显示下一页的内容。

●轴 I/O（12/12 页）的构成



①轴名称------------------------显示轴的名称。

②轴输入/输出-------------------显示各轴用输入、输出信号。

・灰色　OFF

・红色　ON

其信号的意思如下

IN:　轴位置 No.（移动完成）

通过移动完成指示轴设定中，显示向其位置移动完成后的 No.

OUT:轴位置 No.（移动指示）

通过移动指示轴设定中，显示设定好的轴的位置 No.

ACT:轴允许动作

轴动作的允许移动时，处于 ON

JAL:　轴警报（SPC 警报）

发生警报时，处于 ON

③功能栏-----------------------操作盒上 F1 F2 F3 键所执行的内容。因画面的不同其功能栏菜单的内容也会不同。

・ F1 　未使用

・ F2 （上一页）显示上一页的内容。

・ F3 （下一页）显示下一页的内容。

19. 段取换

能够将各轴的动作位置的设定值、模式设定等的设定数据（设定操作条件）存储到 Main 基板的 FLASH ROM 中，或从该装置中读取存好的数据。

最大能够存储 50 种类型（50 个模具），并可以通过指定模具相同的登录区域 No. 读取机械手设定数据。新段取换已重组,并已修改了已保存的段取换时,根据需要写入 Flash Rom (注册)。

※在附录中的检查表中添入已经登录的程序动作条件，方便再设定时的数据确认。

⚠ 注意

●进行模具交换或设定段取换程序的时候，必须确认各轴动作位置的设定值和模式设定是否一样。

19-1. 段取换画面的表示

POINT

- 在设定段取换程序中，设定为禁止改变数据的时候，不能设定段取换程序，需要输入密码。
- 程序的写入、比较、删除、属性等在自动运转时也可以操作。但是，读取、全部删除等操作请在手动方式中进行。



1. 按下 MENU/RET 键，进入到选择菜单的画面中。

2. 通过△▽◁▷键，将光标移动到更换设定程序（段取换）上，按下 SELECT 或 F3 键。



3. 进入到更换设定程序的画面中。

19-2. 段取换画面的构成

更换设定程序由以下的菜单构成。通过△▽◁▷键，将光标移动到想显示的菜单名上，按下SELECT键，则进入到选定的画面中

- 读取------------------从存储介质中，读取已经登录的设定程序数据。
- 比较------------------现在正使用的数据与存储介质中已经登录数据进行比较。
- 写入------------------将设定程序数据写入到Main 基板中的 FLASH ROM。
- 删除------------------删除已经登录的程序数据。另外，允许删除记忆介质中的所有数据。

19-3. 段取换读出

读取记忆装置（FLASH ROM）中登录的数据。



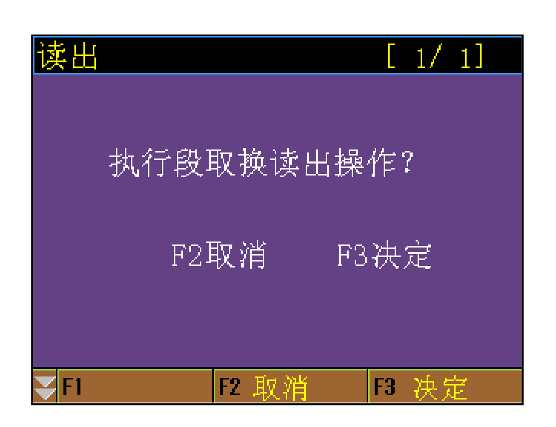
1. 通过△▽◁▷键将光标移动到“读出”上，按下SELECT或F3键。



2. 显示选择读取文件的画面。

3. 通过△▽◁▷键，将光标（红色）移动到读取文件的名称上，按下F1键。

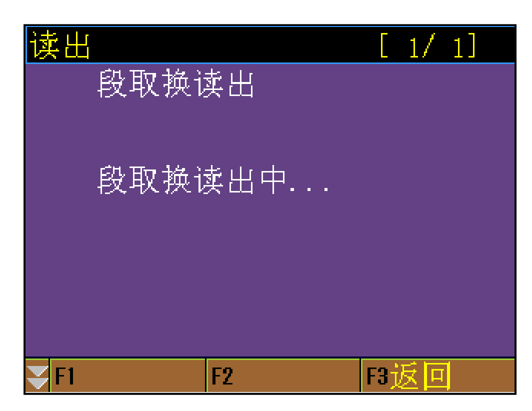
※画面上没有表示的文件通过F2键（上一页）和F3键（下一页）来切换。



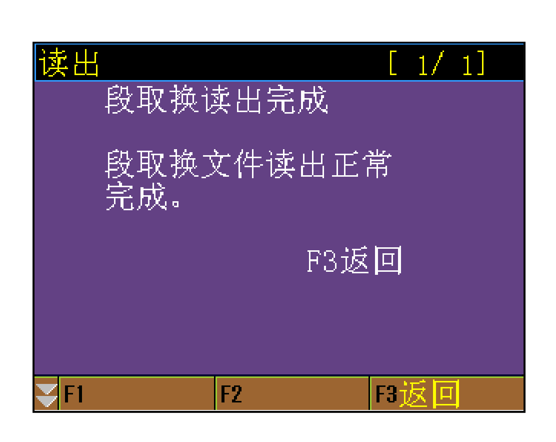
4．显示确认信息。

5．按下 F3 键（执行），则开始执行读取文件。

※按下 F2 键（取消），则取消读取操作，返回到上一画面中。



6．显示正在读取操作中的信息时，请等待 10 几秒钟，严禁做任何操作。

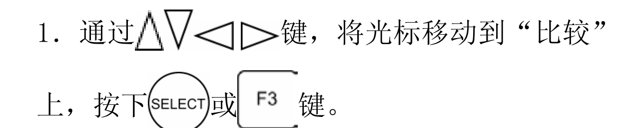


7．显示读取操作完成后信息。按下 F3 键返回到文件读取选择画面。

19-4. 段取换比较

比较当前使用的数据和在记忆装置（FLASH ROM）中存储的段取换数据。



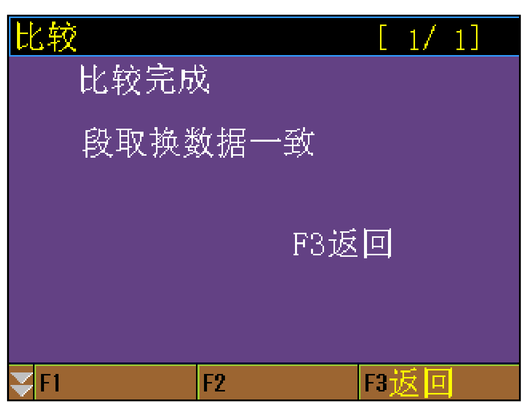


1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“比较”上，按下SELECT或F3键。



2. 显示比较文件的画面。
3. 通过△▽◁▷键，将光标（红色）移动到比较文件的名称上，按下F1键进行数据比较。

※画面上没有表示的文件通过F2键（上一页）和F3键（下一页）来切换。



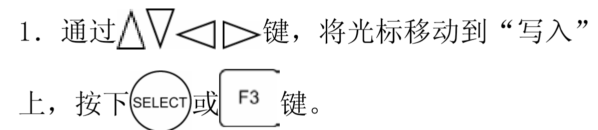
4. 显示确认信息
5. 按下F3键返回文件比较选择画面。

19-5. 段取换写入

按照新程序设定运行的时候，应事先输入模式设定、轴位置设定、定时器设定等数据，并登录到记忆装置中。



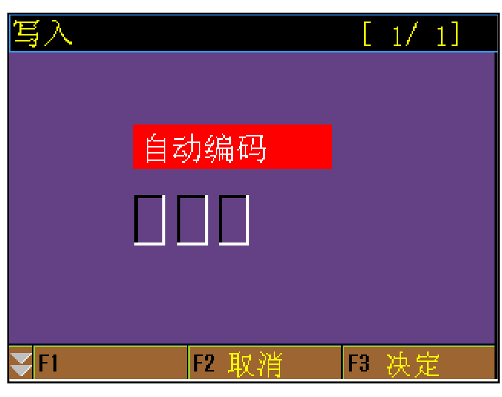
1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“写入”上，按下SELECT或F3键。





2. 显示写入文件的 No. 输入画面。

3. 若是一个新文件，则自动分配一个选定的空的 No.



指定数据块 No. 的时候，通过△▽键将光标移动到文件号的空栏内，用 ON/UP OFF/DOWN 键或数字键输入文件 No. 的数值。

※输入数字参见《5-3. 输入数字的方法》。

4. 显示注释（文件名）登录画面。



5. 按照下一页的《输入文字方法》，输入注释内容（文件名）。

POINT 

3. 中输入后数据块 No. 后，数据存储的时候，注释栏上显示为其文件名。

●文字输入方法

输入文件注释名称。

注释可以是英文字母、数字、记号等组合，10 个文字为止。

※覆盖存储（OVERWRITE）的时候，显示当前输入的文件名。

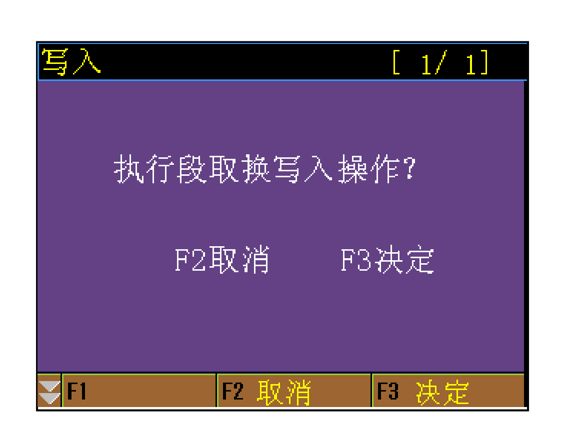


(1)用光标键选择想输入的文字，按下 SELECT 键。

• 按下 F1 键（退格），则输入中的注释的最后一个文字被消除。

• 想消除所有文字的时候，按下 F2 键（取消）。

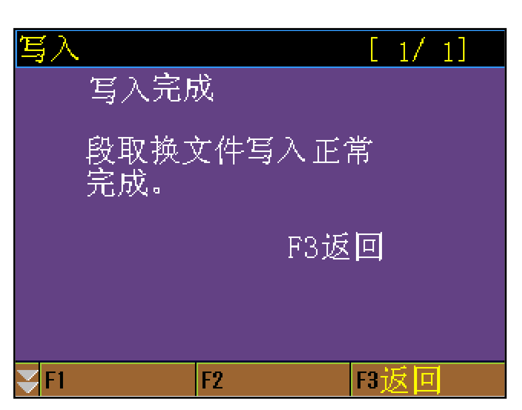
(3)按下 F3 键（确定），则确定输入的文字，同时显示确认信息（如下一页 6.的画面所示）。



6. 按下 F3 键（决定），则开始存储。

※按下 F2 键（取消），则不存储，返回到上一个的画面。

※已经存在数据的时候，会显示“是否要替换原有文件？”



7. 显示存储完成后的信息。

8. 按下 F3 键，返回到选择更换设定程序的画面中。

19-6. 段取换删除

删除在记忆装置（FLASH ROM）中已经保存的数据。



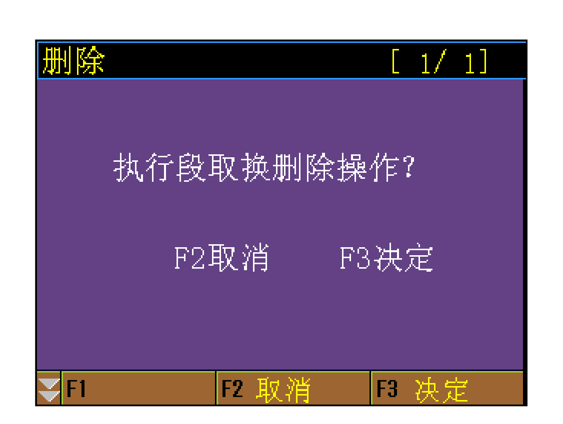
1. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“删除”上，按下SELECT键。



2. 显示选择删除文件的画面。
3. 通过△▽◁▷键，将光标（红色）移动到想删除的文件上，按下SELECT键。

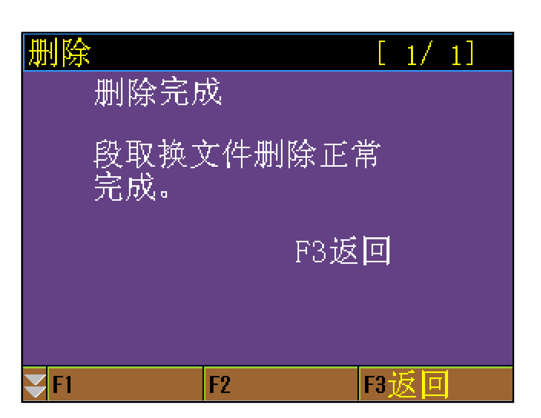
※当前画面上没有表示的文件通过F2键(上一页）或F3键（下一页）来切换。

※删除所有文件的时候，参见下页的《●全部删除》。



4. 显示确认信息。
5. 按下F3键（执行），则开始删除。

※按下F2键（取消），则不删除文件，返回到2的画面中。



6. 删除完成后显示的信息。
7. 按下F3键，返回到设定段取换程序的选择画面。

●**全部删除**

删除所有已经保存的段取换的数据



1．删除文件选择画面中，按下 NEXT 键，则 F1 键显示为“全删除”。

全删除 [1/ 1]

执行段取换全删除?

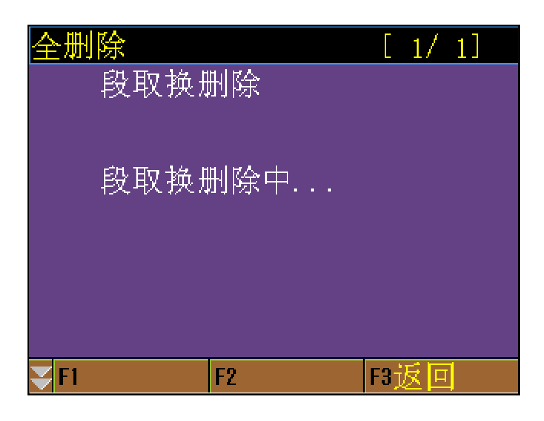
F2取消 F3决定

F1 | F2 取消 | F3 决定

2．按下 F1 键（全删除），显示确认信息。

3．按下 F3 键（决定），则执行全部删除的操作。

※按下 F2 键（取消），则不执行删除操作，返回到上一个画面。



全删除 [1/ 1]

全删除完成

段取换文件全删除
正常完成。

F3返回

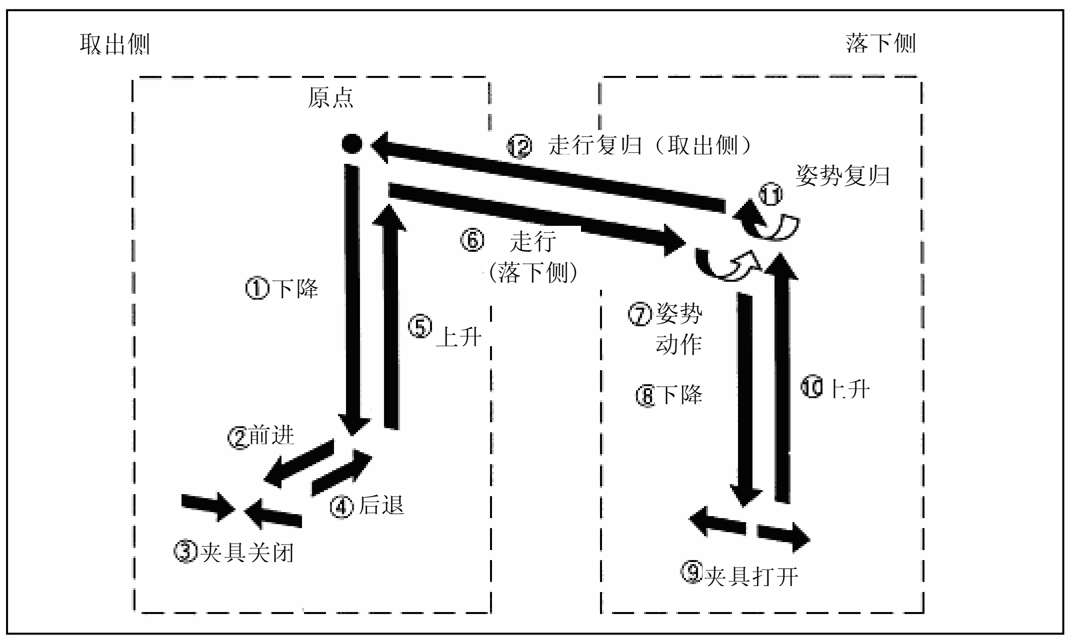
F1 | F2 | F3返回

4．显示删除完成后的信息。

5．按下 F3 键，返回到选择更换设定程序的画面。

20. 自动运行

●标准自动动作图



⚠ 注意

请确认在取出机的工作范围内没有人员或其他障碍物后，再开始自动运行。

执行段取换更换或改变取出机的设定条件的时候，先通过手动操作确认，然后再开始自动运行。

较长时间不使用的时候，为了防止事故等，请关闭漏电保护开关(OFF)，同时关闭工厂主控电源开关。

POINT

更改设定数据，或读入存储的程序后，开始自动运行前，建议先通过步进操作的方式确认，然后再开始自动运行。

※步进操作方式参见《16-3.步进送行操作》。

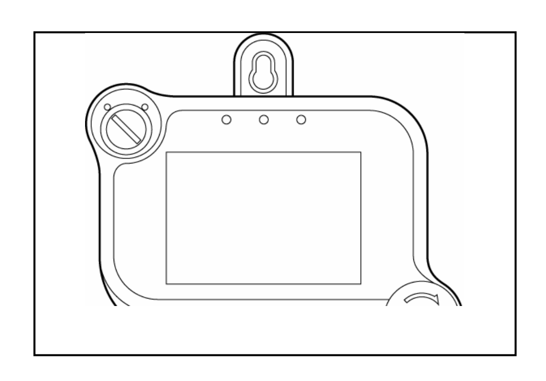
1．执行原点复归。

※参见《7.原点复归》

2．原点复归完成后按下 RESET 键。

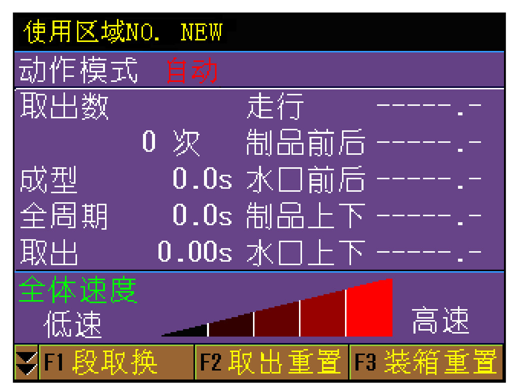
3．按下 AUTO 键。

4．切换成型机到全自动方式（Full Automatic）



5. 按下 START 键，取出机开始自动运行。

※蓝色 AUTO 运行灯变亮。



※初始画面上显示“自动”。

※不切换成型机到“全自动”，按下 START 键，则取出机为自动运转待机状态。（动作模式表示栏上显示“自动待机”，同时蓝色 AUTO 灯闪烁。）

※自动待机状态时，切换成型机到“全自动”，则开始自动运行。

6．停止时……

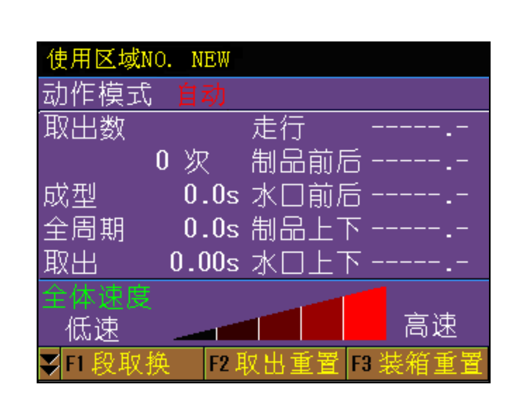
按下 STOP/MANU 键，则立刻停止自动运转。

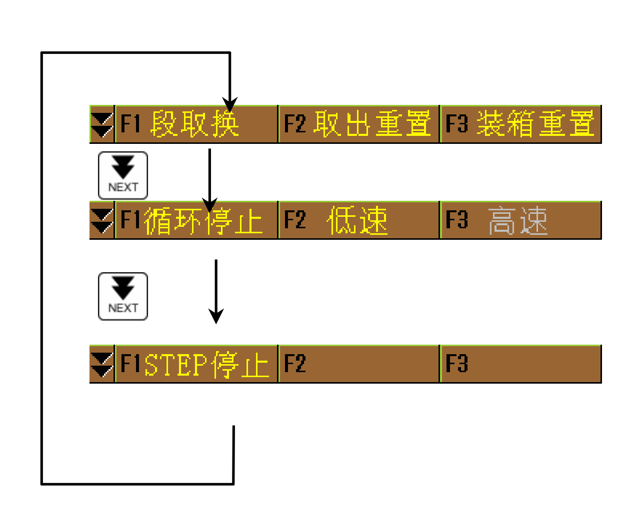
※再次开始自动运行的时候，从步骤 2 开始操作。

● **自动运行中的操作**

初始画面（自动运行）中，执行自动运行的暂停，循环周期的停止等操作。

※通过 NEXT 键，切换功能栏菜单





段取换----------------显示段取换画面。

取出重置----------------将取出数的计数器清零。

装箱重置----------------使装箱动作中当前装箱数返回到各轴的第一个释放位置上。

循环停止----------------模具内没有残留产品，释放产品后，在执行完原点复归的状态，停止取出机。

停止步进----------------暂停取出机的动作。暂停时，功能栏中的 F1 键变为“解除停止”。

按下 F1 键，则自动动作再次运行。

低速----------------减慢机械手的全体运行速度。

高速----------------加快机械手的全体运行速度。

安全注意事项

- 不要卸下与电源关联的安全罩板或其他安全装置，当高压电接插头的露出的时候，请不要让机械运转。
- 请不要拆卸限位开关、检知器及安全互锁装置，或改变其位置。
- 取出机在运行的时候，不要进行下列禁止事项的操作，进行此类的操作时，必须在正确停止取出机后再执行。
  - ○ 取出机在运转的时候，不要调整机械或其他零件。
  - ○ 取出机在运转的时候，不要到取出机的工作范围内去捡拾掉落的产品，不要清扫取出机。
- 取出装箱产品的时候，必须确认取出机是否停止，自动运行是否完成。
- 确认取出机的工作范围内没有其他人员或障碍物后，再开始运行。
- 取出机在自动运行中因不明原因停止时，在未确认其停止理由或正确的复原手段时，不要再次启动机械，以避免发生严重的危险情况。
- 请不要用潮湿或带手套的手接触开关或按钮。以防止误操作或机械故障。
- 机械运转时，不要在控制箱上放置其他的维修工具或测定仪器。
- 自动运行中，应避免因疏忽或不小心接触开关或钥匙。
- 更换设定程序后，开始自动运行前，应充分检查输入的数据是否正确，先通过手动操作进行各动作的确认后，再启动机械。
- 机械运行中，发现些许异常，亦应当停止机械，并告知责任者。
- 较长时间不使用本机械的时候，清扫摩擦面（LM 导轨）及给油（润滑油）完成后，进行 30 分钟左右的运行。

21．周期测试

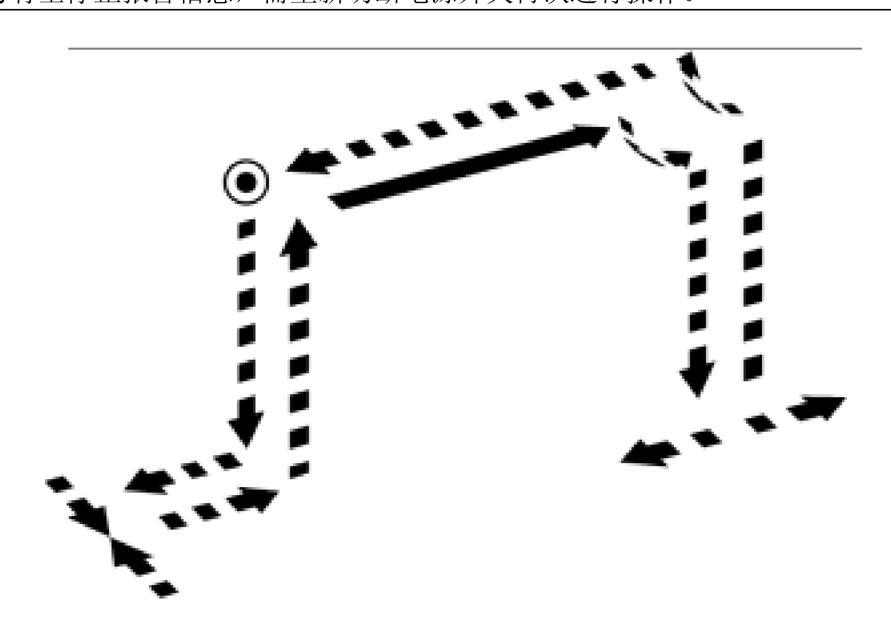
自动运转中因为某些原因制品确认限位开关(LS-4,LS-4S,LS-4T, LS-4V1, LS-4V2)的信号不能输入的时候，或者使模拟主电路板内的制品确认的输入信号 ON 时，可以使用如下方法。

1． 自动运转开始，制品取出动作后，通过手臂上升限确认夹取失败的报警。

2． 请先按住 选择 键后再按 开 始 键。

并且请持续按键，直到走行体从取出侧到达落下侧。
（下图的实线标志部分）

POINT
在向落下侧走行途中松开按键，显示制品落下侧报警信息。
因为有全停止报警信息，需重新切断电源开关再次进行操作。



⚠ 注意

进行周期测试的时候，必须将成型机设定为空运转的状态，否则可能会造成制品 2 次成型。

22．计数器的设定

通过选项操作，能够设定当前使用的计数器及清除当前的数值。

> POINT
>
> 计数器在电源处于 OFF 的时候也能被够记住（存储）。进行自动运转、手动操作的前，确认计数据器的表示，必要的时候将其清零。手动或自动方式中，均可以执行计数器的清零操作。
>
> 计数器的设定为禁止改变数据的时候，不能进行计数器设定值的更改，需要输入密码。密码的输入方法参见《23.密码的设定》

22-1．计数器设定画面



1．按下MENU RET键，进入到菜单显示画面中。

2．通过△▽◁▷键，将光标移动到“计数器设定”上，按下SELECT键。



计数器设定 [1/ 1]

名称	设定值	计数值
预置计数器1	0	0
预置计数器2	0	0
预置计数器3	0	0
预置计数器4	0	0
取出数		0
总计数器		0

0 <= 0 <= 999999

F1 数值输入 F2 F3 复位

3．显示计数器设定画面。

22-2. 计数器画面的构成

计数器设定画面如下构成。（画面的构成因规格的不同而有所改变）



①预置计数器------------预置计数器的名称。

②总计数----------------产品取出数的合计。

③设定值----------------设定计数器的设定值。

④计数值----------------显示计数值。

⑤输入值表示------------按下 F1 键，允许输入数字。



⑥功能栏----------------显示操作盒上 F1 F2 F3 键能执行的内容。

- F1 （数值输入）允许输入数值。
- F2 未使用
- F3 (复位)将已设定的数值复位到初始值（0.0）

第二页

- F1 （提示）显示预置计数器的帮助。选项中预置计数器 1-4 设置为使用的时候显示。关于帮助，参见《5-4. 帮助》
- F2 未使用
- F3 未使用

22-3. 计数器的设定



1. 通过△▽◁▷键，移动光标（橙色）到想设定的预置计数器 NO. 的设定值上。

2. 通过 ON/UP OFF/DOWN 键或数字键输入数字。

※输入方法，参见《5-3. 输入数字的方法》

3. 设定完成后，按下 MENU/RET 键返回到选择菜单画面中。

22-4. 计数器的清零



1. 通过△▽◁▷键，移动光标到想设定的预置计数器 NO. 的设定值上。

2. 按下 F1 键（RESET），计数器清零。

3. 设定完成后，按下 MENU/RET 键返回到选择菜单画面中。

23. 密码的设定

密码设定后,可以对任意菜单项目中的数据,进行“变更禁止/解除”的设定.

POINT

- 允许输入、设定 8 种类型的密码。

23-1. 密码设定的画面





1. 按下 MENU/RET 键，进入到选择菜单的画面中。

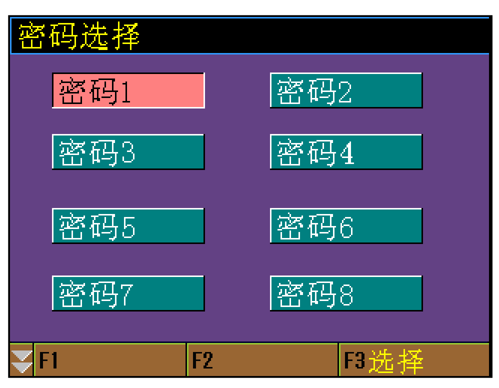
2. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“系统”上，按下 SELECT 键。进入系统菜单画面。

3. 通过△▽◁▷键，将光标移动到“密码设定”上，按下 SELECT 键。进入密码设定画面。

23-2. 密码的设定

针对菜单项目，任意禁止/允许改变的设定。

> POINT
>
> • 用“4321”作为密码，用于进行 PS 数据设定、最大最小设定、驱动设定。请使用用其他的数字进行设定。
>
> • 确定记住了你设定的密码。

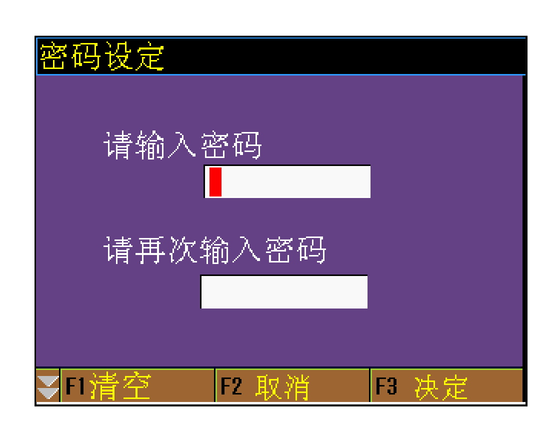


1. 通过△▽◁▷键，将光标（橙色）移动到密码项目上，按下SELECT或F3键后显示密码选择画面。



2. 显示项目选择画面。
3. 通过△▽◁▷键，将光标移动到禁止设定的项目上，按下F1键（加锁），所选中的项目上增加图标；再按下F1键（解锁），图标将会消失。设定完要加锁的所有项目后按下F3键（决定）进入密码设定画面。

※取消密码设定的时候，按下F2键（取消），则返回到密码选择画面。

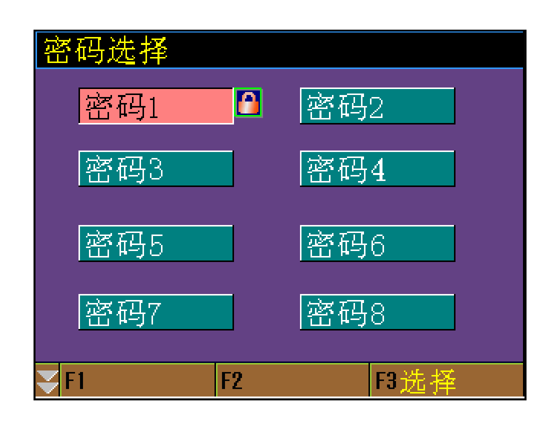


4. 显示输入密码画面。



5.通过数字键输入 4 位数密码，然后按下 F3 键（决定）。

※通过 F1 键（清空），可以将所设定的密码删除。取消密码设定的时候，按下 F2 键（取消），则返回加锁项目选择画面。输入完整的密码后按 F3 键（决定），则密码设定成功。



6．设定完成后，返回到密码选择画面。已经设定的密码项目用🔒符号来表示。

23-3. 密码的解除

禁止项目设定的情况下，在项目选择页面上用上锁的标志来表示。



进行禁止更改项目的设定或操作的时候:



1. 禁止更改的画面中，按下设定或操作的键，显示输入密码的画面。

※例如，“轴位置设定”设定为禁止更改的时候，按下 F1 键（数值输入），则显示输入密码的画面。



2. 输入密码（密码设定中，输入 4 位数字），然后按下 F3 键（进入）则进入设定画面，按下 F1 键（解除）则解除当前设定页的密码保护。

※输入的密码错误时，无任何提示信息。

POINT

- 启用密码保护后，通过输入密码进入设定画面进行设定后，一定时间内（10 分钟）不做任何操作，则自动返回到禁止更改状态 。

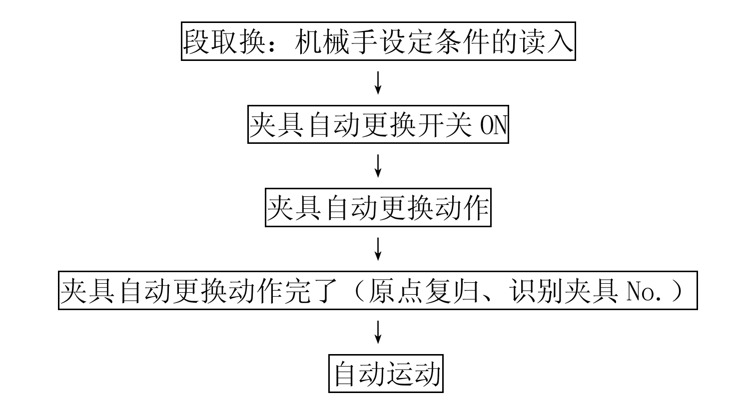
24. 夹具自动更换功能

CZ 系列机械手通过安装『夹具接触自动型』能自动更换夹具并能满足各种要求。

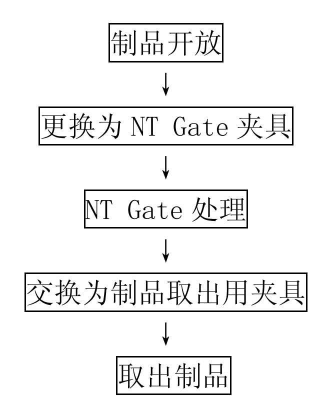
优点

1. 夹具交换的时间缩短。
2. 防止因夹具板安装错误导致模具破损（安装有夹具 No. 识别功能时）
3. 通过制品取出用夹具更换为治具夹具，制品取出后可进行加工处理等。

1. 夹具自动更换流程



2. NT Gate 处理



◆ 设定检查表 vol.1

模具NO.:　　模具名称:　　密码:

取出侧轴位置设定

位置名称	轴名称	设定值	速度
原点复归速度	走行	—	
	制品前后	—	
	制品上下	—	
	水口前后	—	
	水口上下	—	
取出待机位置	走行		
	制品前后		
	制品上下	—	—
	水口前后		
	水口上下	—	—
下降待机位置	走行	—	—
	制品前后	—	—
	制品上下		
	水口前后	—	—
	水口上下		
取出夹具位置	走行		
	制品前后		
	制品上下		
	水口前后		
	水口上下		
取出上升位置	走行		
	制品前后		
	制品上下	0.0	
	水口前后		
	水口上下	0.0	
未使用回避位置	走行	—	—
	制品前后		
	制品上下	—	—
	水口前后		
	水口上下	—	—

◆设定检查表 vol.2

模具NO.: 模具名称: 密码:

途中开放轴位置设定

位置名称	轴名称	设定值	速度
走行待机位置	走行		
	制品前后	—	—
	制品上下	—	—
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—
姿势动作位置	走行		
	制品前后		
	制品上下	—	—
	水口前后		
	水口上下		
水口开放位置	走行		
	制品前后		
	制品上下	—	—
	水口前后		
	水口上下		
途中开放位置	走行		
	制品前后		
	制品上下		
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—
次品排放位置	走行		
	制品前后		
	制品上下		
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—
夹具交换位置	走行		
	制品前后		
	制品上下		
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—

◆设定检查表 vol.3

模具 NO.: 模具名称: 密码:

落下侧轴位置设定

位置名称	轴名称	设定值	速度
落下侧待机位置	走行	—	—
	制品前后	—	—
	制品上下	—	—
	水口前后		
	水口上下	—	—
落下侧上升位置	走行	—	—
	制品前后	—	—
	制品上下	0.0	
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—
上升途中位置	走行	—	—
	制品前后	—	—
	制品上下		
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—
途中姿势位置	走行	—	—
	制品前后	—	—
	制品上下		
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—
NT 切断待机位置	走行	—	—
	制品前后		
	制品上下	—	—
	水口前后	—	—
	水口上下	—	—

装箱 1 设定

轴名称	启动位置	送量间隔	速度	装箱数	装箱顺序
走行					
制品前后					
制品上下					

装箱 2 设定

轴名称	启动位置	送量间隔	速度	装箱数	装箱顺序
走行					
制品前后					
制品上下					

◆设定检查表 vol.4

模具 NO.:　　模具名称:　　密码:

设定标准定时器

定时器名称		设定时间（SEC）
T1	制品侧下降	
T2	制品侧前进	
T3	顶针前进	
T4	夹具闭	
T5	制品侧后退	
T6	水口夹具开	
T7	姿势动作	
T8	落下侧下降	
T9	夹具开	
T10	剪刀剪切闭	
T11	剪刀剪切开	
T12	途中开放	
T13	胶道夹具开	
T14	NT 切断位置前进	
T15	NT 引拔	
T16	NT 切断 ON	
T17	NT 拉引返回	
T18	NT 切断 OFF	
T19	NT 切断位置下降	
T20	略过顶针	
T21	夹取失败	
T22	制品落下	
T23	循环超时	
T24	模开异常	
T25	RY-3 OFF	
T26		
T27	治具开始输出	
T28		
T29	取出侧延时	
T30	走行途中姿势	
T31	滑移动作	
T32	落下侧下降 2	
T33	夹具开 2	
T34		
T35		
T36	流道夹具闭	
T37	水口侧取出下降	
T38	水口侧前进	

T39	水口侧夹具闭	
T40	水口侧后退	
T41		
T42		
T43		
T44		
T45		
T46		
T47		
T48		
T49		
T50		
T51		
T52		
T53		
T54		
T55		
T56		
T57		
T58		
T59		
T60		
T61		
T62		
T63		
T64		

◆设定检查表 vol.5

模具 NO.: 模具名称: 密码:

计数器设定

计数器名称	设定值
预置计数器 1	
预置计数器 2	
预置计数器 3	
预置计数器 4	

轴参数 1（加速度设定）

轴名称	加速度
走行	
制品前后	
制品上下	
水口前后	
水口上下	

轴参数 1（略过动作设定）

轴名称	设定值
制品侧下降	
制品侧后退	
水口侧下降	
水口侧后退	
落下侧下降	
落下侧上升	

轴参数 1（软限位开关设定）

软限位开关名称	设定值
软限位开关 1	
软限位开关 2	

◆设定检查表 vol.6

模具 NO.: 模具名称: 密码:

模式设定

成型机侧

记号	模式名称	选择
MDW	制品侧机械臂	ON●OFF
MDS	水口侧机械臂	ON●OFF
MDE	顶针连动	ON●OFF
MDNG	不良品排出	ON●OFF
MDKT	取出侧下降待机	ON●OFF
MDTA	取出侧前进姿势	ON●OFF
MDTA2	前进取出侧姿势 2	ON●OFF
MDKO	固定侧取出	ON●OFF

落下侧

记号	模式名称	选择
MDTF	行进途中开放	ON●OFF
MDTB	返回途中开放	ON●OFF
MDSS	落下侧姿势	ON●OFF
MDSS2	走行途中姿势	ON●OFF
MDSSM	下降途中姿势	ON●OFF
MDCN	夹具内剪刀	ON●OFF
MDNF	NT 自由切断	ON●OFF

产品确认

记号	模式名称	选择
MD4	制品确认	ON●OFF
MD4T	夹具内制品确认	ON●OFF
MDCV	吸着确认	ON●OFF
MDV2	吸着 2 回路	ON●OFF

记号	模式名称	选择
MD2K	制品2位置开放	ON●OFF
MDYT	横走行待机	ON●OFF
MDCS2	自由滑移取出	ON●OFF
MDPF	自由装箱点	ON●OFF
MDSK	水口模具内开放	ON●OFF

可选项模式

模式名称	应用	设定值
选项编码模式 1		
选项编码模式 2		

本制品的规格,因改良而进行变更时，恕不另行通知。



星精密机械有限公司

总 公 司	香港新界沙田火炭禾盛街 11 号中建电讯大厦 12 楼	☎(852)2687-6745
深圳工厂	中国广东省深圳市宝安区沙井镇坣岗村第一工业区	☎(755)2962-2537

0911-04-CZC-S